



LABORATOIRE

D'ANALYSES CHIMIQUES

DE M. LONGCHAMP,

RUE DU FAUBOURG SAINT-HONORÉ, N° 102 (1).

Les manufacturiers sont souvent embarrassés dans leurs travaux par des résultats qui altèrent leurs opérations; d'autres fois ils jettent des produits dont ils tireraient facilement parti, s'ils en connaissaient la valeur. C'est à l'analyse chimique qu'il faut avoir recours dans l'un et l'autre cas; mais peu de manufacturiers ont des connaissances assez positives en chimie pour faire un examen soigné des produits de leurs opérations, et dans tous les cas ils n'em-

(1) Les correspondans des personnes qui habitent les départemens, et qui seraient trop éloignés du faubourg Saint-Honoré, pourront faire remettre chez M. Chauvet, rue Poissonnière, n° 21, les lettres et paquets qu'ils seraient chargés de faire passer à M. Longchamp.

ploieraient pas utilement leur temps à ces recherches : car s'ils se livrent à des travaux de chimie, ils négligeront la surveillance de leurs ateliers. Il est donc plus convenable à leurs intérêts de livrer à des chimistes de profession l'examen des produits de leurs fabriques, et de réserver entièrement leur temps à la conduite de leurs opérations journalières, et à l'administration mercantile de leur industrie.

L'analyse chimique est d'un secours également puissant pour éclairer les directeurs d'usines et les maîtres de forges sur la nature des terres qu'ils emploient, ou sur la qualité des minerais qu'ils exploitent.

Enfin, les propriétaires sont aussi dans le cas d'avoir recours aux chimistes, soit pour examiner les eaux qui sourdent dans leurs propriétés, soit pour connaître la nature des minéraux qu'ils y trouvent quelquefois en grande abondance, et dont l'exploitation serait pour eux une source de richesse.

Mais parmi les chimistes, il en est qui se livrent exclusivement à des recherches scientifiques, et qui n'ont jamais porté leurs vues sur

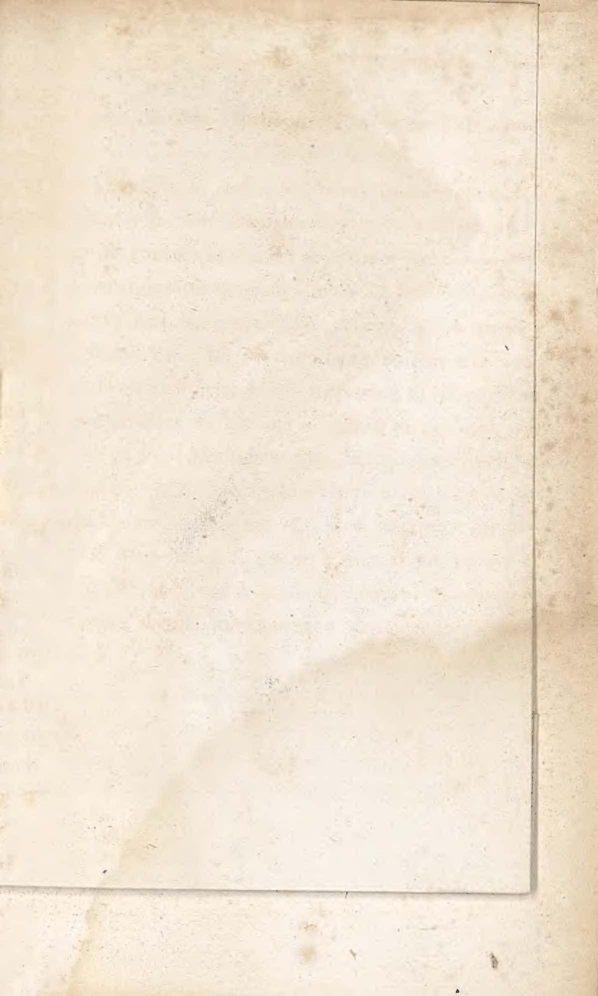
les applications de la science. Cependant, pour donner des conseils utiles dans la pratique des ateliers, il faut avoir vu beaucoup de fabriques, il faut être familier avec les opérations en grand qu'on y exécute; et c'est parce que très-peu de chimistes ont été dans le cas de satisfaire à ces conditions, que leurs conseils ont été souvent funestes pour les manufacturiers, ce qui a dégoûté ceux-ci de faire un appel à une science dont ils ont vu tirer peu de profit.

M. Longchamp, ancien commissaire en chef des poudres, a dirigé pendant douze ans des fabriques de poudre et des raffineries de salpêtre. Depuis qu'il a quitté l'administration des poudres, il a été appelé à la direction de plusieurs grandes fabriques; enfin, chargé par le Gouvernement, depuis 1820, de l'analyse des eaux minérales du royaume, ses voyages aux établissemens thermaux lui ont fourni l'occasion de se rendre dans toutes les grandes villes manufacturières de France, et il en a visité avec soin les établissemens. Ses anciennes fonctions et ses travaux habituels sont donc une garantie des conseils utiles qui accompagneront

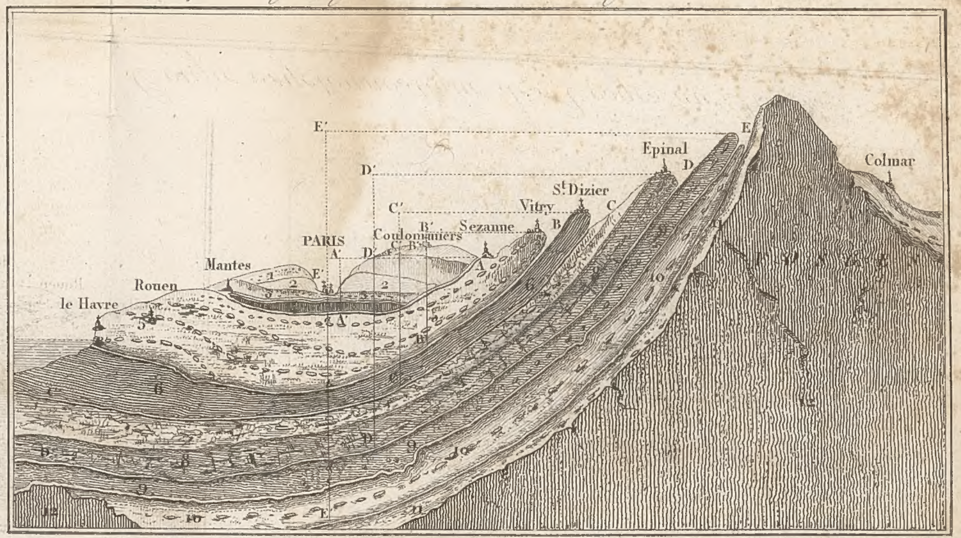
toujours l'examen des produits qui lui seront envoyés.

Les manufacturiers, maîtres de forges, ou propriétaires des départemens qui désireront faire analyser quelques produits ou des minerais, voudront bien en envoyer un échantillon à l'une des adresses précédemment indiquées, avec une notice explicative : on leur mandera en réponse le prix que l'on fixera aux analyses demandées, et dans le cas où ils trouveraient ce prix trop élevé, on remettra l'échantillon envoyé au correspondant que l'on indiquera.

Les envois par la diligence sont peu coûteux, et ne peuvent pas s'élever à plus d'un franc cinquante centimes à deux francs; mais, dans tous les cas, on ne recevra que des lettres ou des paquets affranchis.



Coupe oryctognostique des Vosges au Havre.



Thierry Sc.

ANNUAIRE

DES EAUX MINÉRALES

DE LA FRANCE;

PAR M. LONGCHAMP.



1832.



IMPRIMERIE DE H. FOURNIER,
RUE DE SEINE, N° 14.

1832.

Les libraires de Paris et des départemens peuvent se procurer l'*Annuaire des eaux minérales* chez les libraires suivans :

MESSIEURS

DELAUNAY, au Palais-Royal.
GOSSELIN, galerie vitrée du Palais-Royal.
DANDELY, boulevard des Italiens, n° 17.
GABON, rue de l'École de Médecine, n° 10.
BAILLIÈRE, rue de l'École de Médecine, n° 13.

AVERTISSEMENT.

L'*Annuaire des eaux minérales de la France* paraît tous les ans à la fin de décembre, afin de pouvoir être mis en vente sur tous les points du royaume dans les premiers jours de janvier suivant.

On a pour but, par la publication de ce petit volume, de faire connaître tous les établissemens d'eaux minérales de la France, et par-là de faire naître le goût de les fréquenter.

On a aussi voulu répandre dans le monde quelques connaissances positives des phénomènes que présentent les sources minérales, et donner les moyens que la science possède aujourd'hui pour les apprécier, mais en ne sortant jamais de bases élémentaires qui puissent être saisies par tout le monde : tel est le but des NOTICES scientifiques que l'on insère dans cet *Annuaire*, et dont une partie sera renouvelée chaque année.

Voulant rendre ce petit volume d'une utilité générale, on y insère des tables dont l'usage peut être habituel pour toutes les classes de la société. Cependant l'auteur a reçu d'un établis-

sement thermal une réclamation par laquelle on demande la suppression de ces tables qui, dit-on, sont sans intérêt pour les lecteurs, et seraient convenablement remplacées par des détails plus étendus sur les vertus médicinales des eaux. Malgré le sentiment personnel qui a dicté cette réclamation, elle n'aurait certainement pas été faite si l'on savait faire usage de ces tables qu'on prétend inutiles. La table de la *Loi de la population*, par exemple, intéresse tous les hommes qui tiennent à l'administration, comme préfets, sous-préfets, maires; elle doit être aussi souvent consultée par les agens de la justice, comme procureurs-généraux, procureurs du roi, juges de paix; enfin, toute personne qui s'occupe de statistique doit l'avoir sans cesse sous les yeux.

La table de la *Loi de la mortalité* est également curieuse et nécessaire; elle est particulièrement indispensable aux notaires, lorsqu'il s'agit de prêts d'argent à fonds perdus, et par conséquent elle intéresse toutes les personnes qui font ces prêts et celles qui empruntent sur ce pied.

Comment donc des tables qui doivent être consultées journellement par quelques centaines de mille lecteurs peuvent-elles être regardées comme étant sans intérêt? Les tables que l'on trouve consignées dans ce petit volume paraissent, pour la plus grande partie, dans un *Annuaire* qui, depuis trente ans, les présente à ses lecteurs; nous ne savons pas si l'*Annuaire des eaux minérales* est destiné à une aussi longue et si utile carrière, mais tant qu'il paraîtra, les tables usuelles qu'il présente continueront à y être insérées.

Quant à des détails plus étendus sur les propriétés médicinales des eaux, ils n'ont jamais été dans nos vues. D'ailleurs, nous ne publions pas un ouvrage de médecine, mais tout simplement un *Annuaire*, et nous avons seulement pour objet de donner une connaissance générale des eaux minérales du royaume, en même temps que nous cherchons à répandre dans la classe moyenne de la société des connaissances qui lui sont indispensables, et auxquelles jusqu'à présent elle est restée, en France, trop étrangère.

ARTICLES PRINCIPAUX

DU CALENDRIER POUR L'AN 1832.

Année 6545 de la période Julienne.
2585 de la fondation de Rome, selon Varron.
2579 depuis l'ère de Nabonassar, fixé au Mercredi 26 Février de l'an 3967 de la période Julienne, ou 747 ans avant J.-C., selon les chronologistes, et 746 suivant les astronomes.
2608 des Olympiades, ou la 4e année de la 652e Olympiade commence en Juillet 1832, en fixant l'ère des Olympiades 775 ans½ avant J.-C., ou vers le 1er Juillet de l'an 3938 de la Période julienne.
1247 des Turcs commence le 12 Juin 1831, et finit le 30 Mai 1832, selon l'usage de Constantinople, d'après l'Art de vérifier les dates.

Comput ecclésiastique.

Nomb. d'or en 1832.	9
Epacte...........	XXVIII
Cycle solaire.......	21
Indiction romaine...	5
Lettre dominicale..	AG.

Fêtes mobiles.

Septuagésime, 19 février.
Les Cendres, 7 mars.
Pâques, 22 avril.
Rogat., 28, 29 et 30 Mai.
Ascension, 31 Mai.
Pentecôte, 10 juin.
La Trinité, 17 juin.
La Fête-Dieu, 21 juin.
1er Dim. de l'Av., 2 Déc.

Quatre-Tems.

Mars..........	14, 16 et 17.
Juin..........	13, 15 et 16.
Septembre.....	19, 21 et 22.
Décembre......	19, 21 et 22.

ECLIPSES DE 1832.

Le 1er février, éclipse de soleil invisible à Paris.
Le 27 juillet, éclipse de soleil visible à Paris.

Commencement des quatre Saisans.

PRINTEMS.	le 20 mars à 2 h.	28′	du soir.
ÉTÉ.. . . .	le 21 juin à 11	39′	du matin.
AUTOMNE.	le 23 sept. à 1	40′	du matin.
Hiver. . .	le 21 déc. à 7	4′	du soir.

Entrée du Soleil dans les signes du zodiaque.

10 *janvier*, dans le VERSEAU, à 11 h. 49′ du soir.
19 *février*, dans les POISSONS, à 2 h. 29′ du soir.
20 *mars*, dans le BÉLIER, à 2 h. 28′ du soir.
20 *avril*, dans le TAUREAU, à 2 h. 46′ du matin.
21 *mai*, dans les GÉMEAUX, à 2 h. 59′ du matin.
21 *juin*, dans le CANCER, à 11 h. 39′ du matin.
22 *juillet*, dans le LION, à 10 h. 37′ du soir.
23 *août*, dans la VIERGE, à 5 h. 5′ du matin.
23 *septembre*, dans la BALANCE, à 1 h. 40′ du matin.
23 *octobre*, dans le SCORPION, à 9 h. 48′ du matin.
22 *novembre*, dans le SAGITTAIRE, à 6 h. 20′ du matin.
21 *décembre*, dans le CAPRICORNE, à 7 h. 4′ du soir.

JANVIER.

Mois que les Romains dédièrent à *Janus*, duquel il a pris son nom, et que *Numa* plaça le premier de l'année. Nous n'avons repris cet usage que depuis *Charles IX*.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL.		LUNE.		Phases de la lune.
		Lever.	Couch.	Lever.	Coucher.	
		H. M.	H. M	H. M.	H. M.	
1	D. Circoncision. .	7. 57	4. 12	6. 9 Mat.	3. 12	
2	L. S. Basile, évêq.	7. 56	4. 12	7. 5	3. 58 soir.	
3	M. Ste Geneviév.	7. 56	4. 13	7. 56	4. 49	N. L.
4	M. S. Rigobert..	7. 56	4. 14	8. 40	5. 43	
5	J. S. Siméon....	7. 56	4. 15	9. 18	6. 41	
6	V. Les Rois.	7. 56	4. 16	9. 50	7. 43	
7	S. S. Théau. ...	7. 55	4. 17	10. 18	8. 48	
8	D. S. Lucien....	7. 55	4. 19	10. 46	9. 55	
9	L. S. Pierre, év.	7. 55	4. 20	11. 11	11. 2	
10	M. S. Paul, erm.	7. 55	4. 21	11. 37	———	
11	M. S. Hygin. pap.	7. 54	4. 22	0. 3 Soir.	0. 12 Matin.	P. Q.
12	J. S. Arcade, m.	7. 53	4. 23	0. 31	1. 24	
13	V. Bapt. de J.-C.	7. 53	4. 25	1. 4	2. 40	
14	S. S. Hilaire, év.	7. 52	4. 26	1. 43	3. 56	
15	D. S. Maur, ab..	7. 52	4. 28	2. 32	5. 11	
16	L. S. Guillaume.	7. 51	4. 30	3. 30	6. 20	
17	M. S. Antoine, ab.	7. 50	4. 31	4. 37	7. 21	P. L.
18	M. Ch. de S Pierre.	7. 50	4. 33	5. 52	8. 13	
19	J. S. Sulpice, év.	7. 49	4. 34	7. 9	8. 55	
20	V. S. Sébastien. .	7. 47	4. 35	8. 24	9. 30	
21	S. Ste. Agnès. v.	7. 46	4. 36	9. 36	9. 57	
22	D. S. Vincent. ..	7. 46	4. 38	10. 47	10. 25	
23	L. S. Ildefonse, é.	7. 45	4. 40	11. 55	10. 52	
24	M. S. Babylas, év.	7. 44	4. 41	———	11. 16	D. Q.
25	M. Conv. S. Paul.	7. 43	4. 43	1. 0 Matin.	11. 42	
26	J. Ste. Paule, v.	7. 42	4. 45	2. 3	0. 9 Soir.	
27	V. S. Julien, évêq.	7. 40	4. 46	3. 5	0. 40	
28	S. S. Charlemagn.	7. 39	4. 48	4. 4	1. 15	
29	D. S. Franc. de S.	7. 38	4. 49	4. 59	1. 55	
30	L. Ste. Bathilde..	7. 37	4. 51	5. 51	2. 43	
31	M. S. Pierre Nol.	7. 36	4 53	6. 37	3. 35	

Les jours croissent, pendant ce mois, de 52' le matin et de 52' le soir.

FÉVRIER.

Ce mois, destiné chez les Romains aux purifications, et consacré aux Dieux Mânes, avait été rejeté par *Romulus* à la fin de l'année romaine, qui commençait ainsi au suivant.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H. M.	SOLEIL. Couch. H. M.	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M	Phases de la lune.
1	M. Ste. Brigite...	7. 34	4. 55	7. 17 Matin.	4. 35 Soir.	N. L.
2	J. PURIFICATION..	7. 33	4. 56	7. 52	5. 36	
3	V. S. Blaise.....	7. 31	4. 58	8. 23	6. 40	
4	S. S. Philéas....	7. 30	4. 59	8. 50	7. 47	
5	D. Ste. Agathe..	7. 28	5. 1	9. 16	8. 54	
6	L. S. Vast, év...	7. 26	5. 2	9. 41	10. 3	
7	M. S. Remuald...	7. 25	5. 4	10. 7	11. 14	
8	M. S. Jean de M.	7. 24	5. 6	10. 34	——	
9	J. Ste. Apolline.	7. 23	5. 8	11. 5	0. 26 Matin.	P. Q.
10	V. Ste. Scholast..	7. 21	5. 10	11. 40	1. 38	
11	S. S. Severin....	7. 19	5. 11	0. 23 Soir.	2. 52	
12	D. S. Mélece.....	7. 18	5. 13	1. 14	4. 1	
13	L. S. Lezin......	7. 16	5. 15	2. 15	5. 5	
14	M. S. Valentin...	7. 14	5. 16	3. 25	6. 0	
15	M. S. Faustin....	7 12	5. 18	4. 38	6. 46	
16	J. S. Farcy.....	7. 10	5. 19	5. 55	7. 23	P. L.
17	V. S. Théodule..	7. 8	5. 20	7. 11	7. 56	
18	S. S. Siméon....	7. 7	5. 22	8. 25	8. 25	
19	D. S. Boniface...	7. 5	5. 24	9. 36	8. 52	
20	L. S. Éleuther...	7. 3	5. 26	10. 44	9. 17	
21	M. S. Pepin.....	7. 1	5. 27	11. 49	9. 43	
22	M. Ste. Isabelle..	7. 0	5. 29	——	10. 10	
23	J. S. Damien....	6. 58	5. 31	0. 52 Matin.	10. 39	D. Q.
24	V. S. Mathias...	6. 56	5. 32	1. 53	11. 13	
25	S. S. Victorin...	6. 54	5. 33	2. 51	11. 51	
26	D. S. Porphyre..	6. 52	5. 35	3. 44	0. 36 Soir.	
27	L. Ste. Honorine.	6. 50	5. 37	4. 31	1. 26	
28	M. S. Romain....	6. 48	5. 39	5. 14	3. 23	
29	M. S. Donat.....	6. 46	5. 40	5. 51	3. 24	

Les jours croissent, pendant ce mois, de 48' le matin et de 48' le soir.

MARS.

Premier mois de l'année de *Romulus*, consacré au Dieu de la guerre, et devenu le second sous Numa. C'était aussi notre premier mois avant *Charles IX*.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL.		LUNE.		Phases de la lune.
		Lever.	Couch.	Lever.	Coucher.	
		H. M.	*H. M.*	*H. M.*	*H. M.*	
1	J. S. Aubin.....	6. 45	5. 42	6. 24 Matin.	4 28 Soir.	
2	V. S. Simplice. .	6. 42	5. 43	6. 53	5. 35	N. L.
3	S. Ste Cunégonde.	6. 40	5. 45	7. 21	6. 44	
4	D S. Adrien....	6. 38	5. 47	7. 45	7. 54	
5	L. S. Théophile .	6. 36	5. 48	8. 11	9. 4	
6	M. Ste. Colette..	6. 34	5. 49	8. 36	10. 16	
7	M. *Les Cendres*..	6. 32	5. 51	9. 6	11. 29	
8	J. S. Jean de Di.	6. 30	5. 53	9. 41	———	
9	V. Ste. Françoise.	6. 28	5. 54	10. 20	0. 43 Matin.	P. Q.
10	S. S. Droctovée..	6. 26	5. 55	11. 6	1. 51	
11	D. S. Euloge....	6. 24	5. 57	0. 2 Soir.	2. 55	
12	L. S. Grégoire...	6. 22	5. 59	1. 7	3. 51	
13	M. Ste Euphrasie	6. 20	6. 1	2. 18	4. 39	
14	M. S. Lubin.....	6. 18	6. 2	3. 32	5. 19	
15	J. S. Zacharie...	6. 16	6. 3	4. 47	5. 54	
16	V. S. Cyriaque..	6. 14	6. 5	6. 2	6. 23	P. L.
17	S. Ste. Gertrude.	6. 11	6. 6	7. 14	6. 51	
18	D. S. Alexandre.	6. 9	6. 8	8. 24	7. 17	
19	L. S. Joseph.....	6. 7	6. 10	9. 31	7. 42	
20	M. S. Joachim...	6. 5	6. 11	10. 38	8. 8	
21	M. S. Benoît	6. 3	6. 12	11. 41	8. 36	
22	J. S. Paul, évêq.	6. 1	6. 14	———	9. 10	
23	V. S. Victorien..	5. 59	6. 16	0. 42 Matin.	9. 47	
24	S. S. Simon, m..	5. 58	6. 17	1. 36	10. 28	D. Q.
25	D. ANNONCIATION.	5. 55	6. 19	2 26	11. 17	
26	L. S. Ludger, év.	5. 53	6. 20	3. 11	0. 10 Soir.	
27	M. S. Ruper.....	5. 50	6. 21	3. 48	1. 8	
28	M. S. Gontran. R.	5. 48	6. 23	4. 23	2. 12	
29	J. S. Eustase....	5. 46	6. 25	4. 54	3. 19	
30	V. S. Rieul......	5. 44	6. 27	5. 22	4. 28	
31	S. Ste. Balbine...	5. 42	6. 28	5. 48	5. 37	

Les jours croissent pendant ce mois, de 56' le matin et de 56' le soir.

AVRIL.

On fait dériver le nom de ce deuxième mois de l'année de *Romulus* du verbe *aperire*. parce qu'en ce mois la terre semble ouvrir son sein pour nous enrichir de ses dons,

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL.		LUNE.		Phases de la lune.
		Lever.	Couch.	Lever.	Coucher.	
		H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
1	D. S. Hugues, év.	5. 40	6. 29	6. 12 Matin.	6. 50 Soir.	N. L.
2	L. S. Franç. de P.	5. 38	6. 31	6. 39	8. 4	
3	M. S. Richard. . .	5. 35	6. 32	7. 7	9. 18	
4	M. S. Ambroise. .	5. 33	6. 34	7. 40	10. 32	
5	J. S. Vincent. . . .	5. 31	6. 35	8. 18	11. 44	
6	V. S. Guillaume. .	5. 29	6. 36	9. 2	———	
7	S. S. Hégésippe. .	5. 27	6. 38	9. 56	0. 51 Matin.	
8	D. S. Edèse.	5. 25	6. 40	10. 58	1. 49	P. Q.
9	L. Ste. Marie, ég.	5. 23	6. 41	0. 7	2. 39	
10	M. S. Macaire. . .	5. 21	6. 42	1. 18	3. 21	
11	M. S. Léon.	5. 19	6. 44	2. 32 Soir.	3. 56	
12	J. S. Jules, pape.	5. 17	6. 46	3. 45	4. 26	
13	V. S. Justin.	5. 15	6. 47	4. 56	4. 53	
14	S. S. Tiburce. . . .	5. 13	6. 48	6. 7	5. 18	
15	D. S. Paterne. . . .	5. 11	6. 50	7. 16	5. 43	P. L.
16	L. S. Fructueux. .	5. 9	5. 51	8. 24	6. 8	
17	M. S. Anicet, pap.	5. 7	6. 52	9. 28	6. 36	
18	M S. Parfait, p. . .	5. 5	6. 54	10. 30	7. 6	
19	J. S. Elphège. . .	5. 3	6. 56	11. 28	7. 42	
20	V. S. Hildegonde.	5. 2	6. 57	———	8. 22	
21	S. S. Anselme. . .	5. 0	6. 59	0. 21 Matin.	9. 8	
22	D. PAQUES.	4. 58	7. 0	1. 7	9. 59	
23	L. S. Georges, m.	4. 56	7. 1	1. 49	10. 56	D. Q.
24	M. Ste. Beuve. . . .	4. 54	7. 3	2. 24	11. 57	
25	M. S. Marc, évan.	4. 52	7. 5	2. 55	1. 1 Soir.	
26	J. S. Clet, pape. .	4. 51	7. 6	3. 23	2. 8	
27	V. S. Policarpe. .	4. 49	7. 8	3. 49	3. 17	
28	S. S. Vital, mart.	4. 47	7. 9	4. 14	4. 28	
29	D. S. Robert, ab.	4. 45	7. 10	4. 39	5. 42	
30	L. S. Eutrope. . . .	4. 43	7. 12	5. 7	6. 59	N. L.

Les jours croissent, pendant ce mois, de 51' le matin et de 52' le soir.

MAI.

Ce troisième mois de l'année de *Romulus* était dédié aux plus anciens romains, qu'on nommait *Majores*. C'est de là probablement ou peut-être de *Maïa* qu'il tire son nom.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H. M.	SOLEIL. Couch. H. M.	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M.	Phases de la lune.
1	M. S. Philippe...	4. 42	7. 13	5. 38 Matin.	8. 15 Soir.	
2	M. S. Athanase..	4. 40	7. 15	6. 14	9. 31	
3	J. Inv. Ste Croix.	4. 39	7. 16	6. 56	10. 42	
4	V. Ste. Monique.	4. 37	7. 17	7. 49	11. 46	
5	S. Conv. S. Aug.	4. 35	7. 18	8. 48	———	
6	D. S. Jean P. L..	4. 33	7. 20	9. 56	0. 39 Matin.	
7	L. S. Stanislas...	4. 31	7. 21	11. 7	1. 23	P. Q.
8	M. S. Désiré, év.	4. 30	7. 23	0. 21 Soir.	1. 58	
9	M. S. Grégoire...	4. 28	7. 24	1. 34	2. 30	
10	J. S. Gordien...	4. 27	7. 26	2. 44	2. 57	
11	V. S. Mamert...	4. 26	7. 27	3. 54	3. 22	
12	S. S. Épiphane..	4. 24	7. 29	5. 2	3. 46	
13	D. S. Servais....	4. 23	7. 30	6. 9	4. 10	
14	L. S. Boniface...	4. 21	7. 31	7. 15	4. 36	P. L.
15	M. S. Isidore....	4. 20	7. 32	8. 19	5. 6	
16	M. S. Honoré....	4. 19	7. 34	9. 19	5. 38	
17	J. S. Paschal....	4. 17	7. 35	10. 15	6. 16	
18	V. S. Eric, roi..	4. 16	7. 36	11. 4	7. 0	
19	S. S. Yves......	4. 15	7. 38	11. 46	7. 49	
20	D. S. Bernardin..	4. 14	7. 39	———	8. 43	
21	L. Ste. Hospice..	4. 13	7. 40	0. 23 Matin.	9. 42	
22	M. Ste. Julie.....	4. 11	7. 41	0. 56	10. 45	D. Q.
23	M. S. Didier, év..	4. 10	7. 42	1. 25	11. 50	
24	J. S. Donatien...	4. 9	7. 44	1. 51	0. 57 Soir.	
25	V. S. Urbain....	4. 9	7. 45	2. 15	2. 6	
26	S. Ste. Camille..	4. 8	7. 46	2. 39	3. 17	
27	D. S. Hildevert..	4. 7	7. 47	3. 5	4. 32	
28	L. S. Germain...	4. 6	7. 48	3. 34	5. 48	
29	M. S. Maximin. .	4. 5	7. 49	4. 6	7. 7	
30	M. S. Félix......	4. 4	7. 50	4. 46	8. 23	N. L.
31	J. ASCENSION.	4. 3	7. 51	5. 35	9. 32	

Les jours croissent, pendant ce mois, de 40' le matin et de 40' le soir.

JUIN.

Le nom de ce quatrième mois de l'année de *Romulus*, dédié à la jeunesse romaine, dérive, suivant les uns, de *juvenibus*, et suivant les autres, de *Juno*.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H.M.	SOLEIL. Couch. H.M	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M.	Phases de la lune.
1	V. S. Pamphile..	4. 2	7. 52	6. 33 Matin.	10. 32 Soir.	
2	S. S. Pothin....	4. 2	7. 53	7. 42	11. 22	
3	D. Ste. Clotilde..	4. 1	7. 54	8. 54	——	
4	L. S. Optat, év.	4. 1	7. 55	10. 9	0. 2 Matin.	
5	M. S. Boniface...	4. 0	7. 56	11. 22	0. 34	P. Q.
6	M. S. Claude....	4. 0	7. 57	0. 34 Soir.	1. 2	
7	J. S Robert....	3. 59	7. 58	1. 44	1. 28	
8	V. S. Médard, év.	3. 59	7. 59	2. 54	1. 53	
9	S. S. Vincent...	3. 59	7. 59	4. 0	2. 16	
10	D. PENTECOT.	3. 58	8. 0	5. 6	2. 41	
11	L. S. Barnabé, ap.	3. 58	8. 0	6. 10	3. 8	
12	M. S. Basilide....	3. 58	8. 1	7. 10	3. 39	
13	M. S. Ant. de Pad.	3. 58	8. 2	8. 8	4. 15	P. L.
14	J. S. Basile......	3. 58	8. 2	9. 0	4. 56	
15	V. S. Modeste...	3. 58	8. 3	9. 45	5. 43	
16	S. S. Fargeau...	3. 57	8. 3	10. 24	6. 35	
17	D. *La Trinité*...	3. 57	8. 3	10. 58	7. 33	
18	L. S. Amand....	3. 57	8. 4	11. 29	8. 35	
19	M. S. Gerv. S. P.	3. 58	8. 4	11. 55	9. 38	
20	M. S. Sylvère. ..	3. 58	8. 5	—— —	10. 42	
21	J. Fête-Dieu....	3. 58	8. 5	0. 18 Matin.	11. 48	D. Q.
22	V. S. Paulin, év.	3. 59	8. 5	0. 43	0. 57 Soir.	
23	S. S. Lanfran...	3. 59	8. 5	1. 7	2. 9	
24	D. Nat. s. Jean-B.	3. 59	8. 5	1. 33	3. 23	
25	L. S. Prosper....	3. 59	8. 5	2. 2	4. 40	
26	M. S. Babolein. .	4. 0	8. 5	2. 37	5. 55	
27	M. S. Crescent...	4. 1	8. 5	3. 21	7. 9	
28	J. S. Irénée.....	4. 1	8. 5	4. 14	8. 16	N. L.
29	V. S. Pierre, ap.	4. 1	8. 5	5. 18	9. 12	
30	S. Com. de s. Paul.	4. 2	8. 5	6. 31	9. 59	

Les jours croissent du premier au 21, de 9' le matin et de 9' le soir; et décroissent, du 22 au 30, de 1' le matin et 1' le soir.

JUILLET.

Ce mois, appelé d'abord *Quintilis*, de son rang dans l'année romaine, reçut de *Marc Antoine* le nom de *Julius*, parce que c'était celui où *Jules-César* avait pris sa naissance.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL.		LUNE.		Phases de la lune.
		Lever.	Couch.	Levér.	Coucher.	
		H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
1	D. S. Thierri....	4. 2	8. 4	7. 50 Matin.	10. 35 Soir.	
2	L. Vis. de la Vier.	4. 3	8. 4	9. 8	11. 7	
3	M. S. Anatole, év.	4. 4	8. 4	10. 22	11. 34	
4	M. Tr. de s. Mart.	4. 4	8. 4	11. 33	11. 59	P. Q.
5	J. Ste Zoé, mart.	4. 5	8. 3	0. 43 Soir.	——	
6	V. S. Adolphe...	4. 6	8. 2	1. 51	0. 23 Matin.	
7	S. Ste Aubierge.	4. 6	8. 2	2. 57	0. 47	
8	D. Ste Élisabeth.	4. 7	8. 2	4. 2	1. 14	
9	L. S. Cyrille. ...	4. 8	8. 1	5. 3	1. 43	
10	M. Ste Félicité...	4. 9	8. 1	6. 0	2. 16	
11	M. Tr. s. Benoît.	4. 10	8. 0	6. 53	2. 55	
12	J. S. Gaulbert...	4. 11	7. 59	7. 42	3. 40	P. L.
13	V. S. Turiaf, év.	4. 12	7. 58	8. 24	4. 30	
14	S. S. Bonaventur.	4. 13	7. 57	9. 0	5. 26	
15	D. S. Henri, emp.	4. 14	7. 57	9. 32	6. 27	
16	L. S. Eustathe, év.	4. 15	7. 56	9. 59	7. 29	
17	M. S. Alexis.....	4. 16	7. 55	10. 23	8. 33	
18	M. S. Arnoul....	4. 17	7. 54	10. 46	9. 39	
19	J. S. Vincent de P.	4. 18	7. 53	11. 9	10. 46	
20	V. Ste Marguerite	4. 20	7. 52	11. 34	11. 54	D. Q.
21	S. Victor, m....	4. 21	7. 51	——	1. 5 Soir.	
22	D. Ste Marie-Mad	4. 22	7. 50	0. 2 Matin.	2. 18	
23	L. S. Apollinaire.	4. 23	7. 48	0. 35	3. 32	
25	M. Ste Christine..	4. 24	7. 47	1. 13	4. 45	
25	M. Jacques le m..	4. 25	7. 46	1. 59	5. 54	
26	J. T. de s. Marce.	4. 26	7. 45	2. 56	6. 55	
27	V. S. Edouard...	4. 28	7. 43	4. 4	7. 47	N. L.
28	S. Ste Anne.....	4. 29	7. 42	5. 21	8. 29	
29	D. Ste Marthe...	4. 31	7. 41	6. 41	9. 4	
30	L. S. Alphonse..	4. 32	7. 40	8. 0	9. 33	
31	M. S. Germain ..	4. 33	7. 38	9. 15	9. 59	

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 28' le matin et de 29' le soir.

AOUT.

Ce fut pour flatter *Auguste* que le Sénat romain substitua le nom de cet usurpateur à celui de *Sextilis* que portait ce mois dans l'ancienne année romaine.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H.M.	SOLEIL. Couch. H.M.	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M.	Phases de la lune.
1	M. Ste. Sophie...	4. 35	7. 37	10. 29 Mat.	10. 25 S.	
2	J. S. Etienne, p.	4. 36	7. 35	11. 40	10. 50	
3	V. inv. s. Étienn.	4. 37	7. 34	0. 47 Soir.	11. 16	P. Q
4	S. S. Dominiqu..	4. 39	7. 32	1. 54	11. 45	
5	D. S. Yon.......	4. 40	7. 31	2. 57	——	
6	L. Transf. de N.S.	4. 41	7. 30	3. 55	0. 18 Matin.	
7	M. S. Gaëtan. ...	4. 42	7. 27	4. 49	0. 54	
8	M. S. Justin, m..	4. 44	7. 26	5. 40	1. 37	
9	J. S. Romain...	4. 45	7. 24	6. 24	2. 26	
10	V. S. Laurent...	4. 47	7. 23	7. 2	3. 20	
11	S. Ste. Suzanne, v.	4. 48	7. 21	7. 35	4. 20	P. L.
12	D. Ste. Claire, v.	4. 50	7. 19	8. 3	5. 22	
13	L. S. Hippolyte..	4. 51	7. 18	8. 29	6. 26	
14	M. S. Eusèbe....	4. 52	7. 16	8. 51	7. 30	
15	M. ASSOMPT...	4. 54	7. 14	9. 14	8. 36	
16	J. S. Roch, Conf.	4. 55	7. 12	9. 38	9. 43	
17	V. S. Mamès....	4. 57	7. 10	10. 4	10. 53	
18	S. Ste Hélène...	4. 58	7. 8	10. 34	0. 4 Soir.	
19	D. S. Louis, évêq.	4. 59	7. 6	11. 8	1. 16	D. Q.
20	L. S. Bernard, ab.	5. 1	7. 5	11. 49	2. 27	
21	M. Ste Emélie...	5. 2	7. 3	——	3. 36	
22	M. S. Symphorien	5. 4	7. 1	0. 41 Matin.	4. 40	
23	J. S. Sidoine....	5. 5	6. 59	1. 43	5. 35	
24	V. S. Barthélemi.	5. 6	6. 57	2. 55	6. 21	
25	S. S. Louis, roi.	5. 8	6. 55	4. 13	7. 0	N. L.
26	D. S. Zéphirin, p.	5. 10	6. 53	5. 32	7. 33	
27	L. S. Césaire....	5. 11	6. 51	6. 50	8. 0	
28	M. S. Augustin..	5. 12	6. 49	8. 6	8. 25	
29	M. S. Médéric, ab.	5. 14	6. 47	9. 20	8. 50	
30	J. S. Fiacre.....	5. 15	6. 45	10. 29	9. 16	
31	V. S. Ovide.....	5. 16	6. 43	11. 39	9. 45	

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 49' le matin et de 49' le soir.

SEPTEMBRE.

Le nom de ce mois, qu'on appelait *September* chez les Romains, dérive naturellement de ce qu'il était le septième de l'ancienne année de *Romulus*.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H. M.	SOLEIL. Couch. H. M.	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M.	Phases de la lune.
1	S. S. Leu, s. Gille	5. 18	6. 41	0. 43 Soir.	10. 15 Soir.	
2	D. S. Lazare.....	5. 19	6. 39	1. 46	10. 52	P. Q.
3	L. S. Grégoire...	5. 21	6. 37	2. 45	11. 34	
4	M. Ste Rosalie..	5. 22	6. 35	3. 37	— —	
5	M. S. Bertin, ab..	5. 23	6. 33	4. 22	0. 20 Matin.	
6	J. S. Eleuthère..	5. 25	6. 31	5. 1	1. 11	
7	V. S. Cloud. pr..	5. 27	6. 29	5. 35	2. 8	
8	S. Nat. de la Vier.	5. 28	6. 26	6. 4	3. 9	
9	D. S Omer, évêq.	5. 29	6. 24	6. 31	4. 15	
10	L. S. Nicolas To	5. 31	6. 22	6. 56	5. 22	P. L.
11	M. S. Hyacinthe.	5. 32	6. 20	7. 20	6. 28	
12	M. S. Raphaël...	5. 33	6. 18	7. 44	7. 35	
13	J. S. Maurille...	5. 35	6. 16	8. 8	8. 44	
14	V. Exalt. ste Croix	5. 36	6. 14	8. 34	9. 54	
15	S. S. Nicodème..	5. 37	6. 12	9. 7	11. 6	
16	D. Ste Euphémie.	5. 39	6. 10	9. 46	0. 17 Soir.	
17	L. S. Lambert...	5. 40	6. 8	10. 33	1. 26	D. Q.
18	M. S. Jean Chrys.	5. 42	6. 6	11. 30	2. 31	
19	M. S. Janvier....	5. 44	6. 4	— —	3. 28	
20	J. S. Eustache..	5. 45	6. 1	0. 35 Matin.	4. 15	
21	V. S. Mathieu, a.	5. 46	5. 59	1. 49	4. 55	
22	S. S. Maurice...	5. 48	5. 57	3. 7	5. 30	
23	D. Ste Thècle...	5. 49	5. 55	4. 24	6. 0	
24	L. S. Andoche...	5. 51	5. 53	5. 41	6. 26	N. L.
25	M. S. Firmin, év.	5. 53	5. 51	6. 56	6. 50	
26	M. Ste Justine...	5. 54	5. 49	8. 8	7. 14	
27	J. S. Côm. s. Da	5. 55	5. 47	9. 20	7. 42	
28	V. S. Céran, év..	5. 57	5. 45	10. 29	8. 13	
29	S. S. Michel, arc.	5. 58	5. 43	11. 5	8. 47	
30	D. S. Jérôme....	6. 0	5. 41	0. 34 S.	9. 26	

Les jours croissent, pendant ce mois, de 52' le matin et de 55' le soir.

OCTOBRE.

Ce mois tire son nom de ce qu'il était le huitième de l'ancienne année des Romains, qui, en conséquence, l'avaient nommé *October*.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H. M.	SOLEIL. Couch. H. M.	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M.	Phases de la lune.
1	L. S. Rémi, év..	6. 1	5. 38	1. 29 Soir.	10. 12 Soir.	P. Q.
2	M. SS. Anges gar.	6. 2	5. 35	2. 17	11. 2	
3	M. S. Denis l'aré.	6. 4	5. 33	2. 59	11. 58	
4	J. S. Franç. d'As.	6. 6	5. 31	3. 36	——	
5	V. Ste Aure, v...	6. 7	5. 29	4. 7	0. 57 Matin.	
6	S. S. Bruno, inst.	6. 8	5. 27	4. 35	2. 1	
7	D. Ste Julie.....	6. 10	5. 25	4. 57	3. 8	
8	L. Ste. Brigitte..	6. 12	5. 23	5. 24	4. 16	
9	M. S. Denis, év..	6. 13	5. 21	5. 46	5. 22	P. L.
10	M. S. Paulin....	6. 14	5. 19	6. 10	6. 31	
11	J. SS. Nicaise etc	6. 16	5. 17	6. 37	7. 42	
12	V. S. Wilfrid...	6. 17	5. 15	7. 8	8. 56	
13	S. S. Géraud, c..	6. 19	5. 13	7. 45	10. 10	
14	D. S. Caliste, pape	6. 20	5. 11	8. 30	11. 22	
15	L. Ste. Thérèse..	6. 22	5. 9	9. 24	0. 28 Soir.	
16	M. S. Gal, abbé..	6. 24	5. 7	10. 27	1. 26	D. Q.
17	M. Ste Estelle....	6. 25	5. 5	11. 36	2. 14	
18	J. S. Luc, évang.	6. 26	5. 3	——	2. 54	
19	V. S. Savinien...	6. 28	5. 1	0. 50 Matin.	3. 28	
20	S. S. Caprais....	6. 30	4. 59	2. 6	4. 0	
21	D. S. Ursule.....	6. 32	4. 58	3. 21	4. 27	
22	L. S. Mellon, év.	6. 33	4. 56	4. 35	4. 51	
23	M. S. Hilarion...	6. 34	4. 54	5. 48	5. 15	
24	M. S. Magloire..	6. 36	4. 52	7. 0	5. 42	N. L
25	J. SS. Crép. et C.	6. 37	4. 50	8. 11	6. 10	
26	V. S. Evariste...	6. 39	4. 48	9. 19	6. 43	
27	S. S. Frumence..	6. 41	4. 46	10. 22	7. 19	
28	D. S. Simon.....	6. 42	4. 45	11. 20	8. 2	
29	L. S. Narcisse...	6. 44	4. 43	0. 13	8. 51	
30	M. S. Lucain. ..	6. 46	4. 42	0. 59 Soir.	9. 46	
31	M. S. Quentin...	6. 48	4. 40	1. 38	10. 43	P. Q.

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 54' le matin et de 54' le soir.

Le nom de ce mois vient de *November*, nom qu'il avait reçu dans le calendrier de *Romulus*, parce qu'il était le neuvième.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H. M.	SOLEIL. Couch. H. M.	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M.	Phases de la lune.
1	J. TOUSSAIN..	6. 49	4. 38	2. 9 Soir.	11. 45 S.	
2	V. Les Trépassés	6. 51	4. 37	2. 36	— —	
3	S. S. Marcel, év.	6. 52	4. 35	3. 2	0. 49 Matin.	
4	D. S. Charles....	6. 54	4. 33	3. 26	1. 55	
5	L. Ste Bertille...	6. 55	4. 32	3. 49	3. 3	
6	M. S. Léonard...	6. 57	4. 30	4. 12	4. 12	
7	M. S. Willebrod.	6. 59	4. 29	4. 38	5. 24	
8	J. Stes Reliques.	7. 0	4. 27	5. 7	6. 39	P. L.
9	V. S. Mathurin..	7. 2	4. 26	5. 40	7. 55	
10	S. S. Léon, le gr.	7. 3	4. 24	6. 22	9. 8	
11	D. S. Martin, év.	7. 5	4. 23	7. 15	10. 18	
12	L. S. René......	7. 6	4. 21	8. 16	11. 21	
13	M. S. Brice, év..	7. 8	4. 20	9. 24	0. 14 Soir.	
14	M. S. Bertrand..	7. 9	4. 19	10. 36	0. 57	
15	J. S. Eugène....	7. 12	4. 18	11. 51	1. 33	D. Q.
16	V. S. Edme.....	7. 13	4. 17	— —	2. 3	
17	S. S. Agnan, év.	7. 14	4. 15	1. 7 Matin.	2. 30	
18	D. S. Odon......	7. 15	4. 14	2. 21	2. 54	
19	L. Ste Elisabeth.	7. 18	4. 13	3. 34	3. 19	
20	M. S. Edmond, r.	7. 19	4. 12	4. 45	3. 43	
21	M. Présent. Vierg.	7. 20	4. 11	5. 55	4. 9	
22	J. Ste Cécile....	7. 21	4. 10	7. 3	4. 40	N. L.
23	V. S. Clément...	7. 23	4. 9	8. 9	5. 15	
24	S. S. Séverin....	7. 25	4. 9	9. 10	5. 55	
25	D. Ste Catherine.	7. 26	4. 8	10. 6	6. 41	
26	L. Ste Gen. des ar.	7. 28	4. 7	10. 57	7. 33	
27	M. S. Maxime....	7. 29	4. 6	11. 37	8. 30	
28	M. S. Malo......	7. 30	4. 5	0. 10	9. 30	
29	J. S. Saturnin...	7. 32	4. 5	0. 39 Soir.	10. 34	
30	V. S. André, ap.	7. 33	4. 4	1. 5	11. 37	P. Q.

Les jours décroissent, pendant ce mois, de 41' le matin et de 41' le soir.

DÉCEMBRE.

Son nom dérive de *December*, nom du dixième et dernier mois de l'année de *Romulus*, qui n'avait que 304 jours seulement.

J. du mois.	FÊTES DE L'ÉGLISE.	SOLEIL. Lever. H. M.	SOLEIL. Couch. H. M.	LUNE. Lever. H. M.	LUNE. Coucher. H. M.	Phases de la lune.
1	S. S. Eloi, évêq..	7. 35	4. 4	1. 28 Soir.	——	
2	D. S. Franç. Xav.	7. 36	4. 4	1. 51	0. 44 Matin.	
3	L. S. Mirocle, év.	7. 37	4. 3	2. 13	1. 51	
4	M. Ste Barbe....	7. 39	4. 3	2. 37	3. 0	
5	M. S. Sabas, abb.	7. 40	4. 2	3. 3	4. 11	
6	J. S. Nicolas, év.	7. 40	4. 1	3. 34	5. 26	
7	V. Ste Fare, v...	7. 41	4. 1	4. 13	6. 44	P. L.
8	S. La Conception	7. 43	4. 1	5. 1	7. 59	
9	D. Ste Gorgonie..	7. 44	4. 1	6. 1	9. 9	
10	L. Ste Valère, v..	7. 45	4. 1	7. 10	10. 8	
11	M. S. Damase, pap	7. 46	4. 1	8. 25	10. 57	
12	M. S. Valéry....	7. 47	4. 1	9. 41	11. 36	
13	J. Ste Luce, v. m.	7. 48	4. 1	10. 57	0. 9 Soir.	
14	V. S. Nicaise....	7. 49	4. 1	——	0. 36	D. Q.
15	S. S. Mesmin....	7. 50	4. 2	0. 12 Matin.	1. 1	
16	D. Ste Adélaïde.	7. 50	4. 2	1. 24	1. 24	
17	L. Ste Olympiad.	7. 51	4. 2	2. 33	1. 47	
18	M. S. Gatien, év.	7. 52	4. 2	3. 43	2. 12	
19	M. Ste Meuris, m	7. 53	4. 3	4. 52	2. 41	
20	J. S. Philogone..	7. 53	4. 3	5. 58	3. 13	
21	V. S. Thomas, ap.	7. 54	4. 4	7. 1	3. 52	
22	S. S. Ischyrion..	7. 54	4. 4	7. 58	4. 35	N. L.
23	D. Ste Victoire..	7. 55	4. 5	8. 50	5. 25	
24	L. S. Delphin...	7. 56	4. 6	9. 33	6. 20	
25	M. NOEL.......	7. 56	4. 7	10. 11	7. 20	
26	M. S. Etienne, m.	7. 56	4. 7	10. 42	8. 21	
27	J. S. Jean, év...	7. 56	4. 8	11. 10	9. 24	
28	V. SS. Innocens.	7. 56	4. 8	11. 32	10. 27	
29	S. S. Thom. de C.	7. 56	4. 9	11. 53	11. 32	
30	D. Ste Colombe..	7. 56	4. 10	0. 16 Soir.	——	P. Q.
31	L. S. Sylvestre..	7. 56	4. 10	0. 36	0. 16 M.	

Les jours décroissent jusqu'au 21, de 11' le matin et de 11' le soir, et croissent, du 21 au 31, de 2' le matin et de 2' le soir.

DE L'ADMINISTRATION GÉNÉRALE

DES

EAUX MINÉRALES DE LA FRANCE.

Les eaux minérales sont dans les attributions du ministre des Travaux Publics. Le travail qui les concerne dépend de la troisième division, bureau des *établissemens d'utilité publique*, lequel est aujourd'hui dirigé par M. Laffon de Ladébat.

Les établissemens d'eaux minérales de la France appartiennent ou à l'Etat, ou aux communes, ou à des particuliers. L'État ne possède que huit établissemens, les communes ou hospices en possèdent vingt-deux, et les particuliers quarante-sept; ce qui forme un total de soixante-dix-sept.

Le gouvernement place près des établissemens d'eaux minérales des médecins qui ont le titre d'*inspecteur*. Ils sont nommés par le ministre des Travaux Publics sur la présentation des préfets. Autrefois ils étaient nommés par le Roi, mais l'article 3 de l'ordonnance du 18 juin 1824 a changé cette disposition. Tout le monde doit juger que le mode actuel de nomination est le plus mauvais possible. Un préfet est-il juge de la capacité d'un médecin ? et s'il suffit d'être docteur en médecine pour être inspecteur des eaux,

alors pourquoi l'administration intervient-elle dans la nomination? Aussi résulte-t-il de cette manie qu'a l'administration de s'ingérer partout, que des places qui sont importantes et très lucratives, sont souvent données à la faveur ou à l'intrigue, et ne sont pas toujours occupées par les personnes que leur savoir devrait y appeler.

Livré depuis douze ans à l'étude des eaux minérales, ayant visité les principaux établissemens de la France, dans lesquels j'ai fait un assez long séjour pour en connaître tous les besoins et toutes les ressources, j'ai facilement reconnu tout le parti qu'on pourrait tirer de l'exploitation des eaux, si le gouvernement s'occupait de cet objet avec toute la sollicitude qu'il mérite; mais depuis dix-sept ans que nous vivons sous le régime appelé de la *restauration*, le pays n'est plus administré, tout va comme il peut; et les ministres et les préfets, devenus des hommes exclusivement politiques, croient avoir rempli leurs devoirs envers le pays lorsqu'ils sont parvenus à des élections de députés dans le système politique qu'on suit pour le moment; car ce système politique a changé bien des fois depuis la restauration.

Cependant les intérêts matériels du pays ont besoin d'être administrés; il est urgent de tirer de notre sol et de notre industrie toutes les ressources qu'ils promettent pour diminuer, d'une part, les impôts, et soulager de l'autre la misère publique tou-

jours croissante; effet naturel de l'augmentation de population, qui serait une véritable calamité si les ressources du pays n'augmentaient pas en proportion.

L'exploitation des eaux minérales est un élément de richesse négligé jusqu'à ce jour, ou, pour mieux dire, complètement méconnu par l'administration; mais comment en serait-il autrement dans l'état actuel des choses? Un ministre des Travaux Publics, ne fût-il pas un homme politique, comme cela devrait être, mais tout simplement un administrateur occupé à développer l'industrie et la richesse publique, ne pourrait arriver à quelques résultats utiles qu'autant qu'il s'entourerait des hommes qui auraient la pratique des choses, et qui sauraient les mettre en œuvre. Or pour éclairer un ministre sur l'exploitation des eaux minérales, il faut connaître les localités de chaque établissement thermal, ses ressources; et l'on conçoit que tout cela ne peut pas s'apprendre à Paris dans un bureau. Cela ne peut même pas s'apprendre au moyen de renseignemens fournis par un préfet, car un préfet pourra bien faire connaître le matériel de la chose, mais sera-t-il un juste appréciateur de la valeur des eaux? Or il ne s'agit pas de savoir seulement si l'on peut construire un bâtiment thermal dans telle localité et la dépense que nécessitera cette construction, il faut encore savoir si les eaux sont de nature à attirer un grand concours de

monde; si leur chaleur est assez élevée pour qu'elles soient administrées en bains ou en douches; si elle ne l'est pas trop au contraire pour être appliquées à ces usages; si les eaux sont de nature à pouvoir être conduites sans altération d'un point dans un autre, etc.; en un mot, pour donner un avis judicieux sur un établissement thermal à former, il faut être administrateur et homme de science. Si vous êtes seulement administrateur, vous pouvez faire élever un établissement qui coûtera 3 ou 400,000 fr. sur des sources sans valeur; si vous êtes seulement homme de science, vous pourrez provoquer la formation d'un établissement considérable dans une localité qui ne le comportera pas, soit par la cherté des matériaux, soit par le peu de ressources des lieux pour attirer les malades et les curieux.

Chargé pendant douze ans de la direction d'un service important, dans plus de quinze départemens de la France de l'empire et de la France de la restauration, j'ai contracté dans ces fonctions l'habitude des considérations administratives. Livré depuis 1820 à des recherches scientifiques sur les eaux minérales, j'ai cherché à considérer l'exploitation de ces eaux sous tous leurs rapports économiques; et les différens écrits que j'ai publiés sur ce sujet, après avoir éclairé l'opinion publique, m'ont fait désigner par cette même opinion pour être appelé à diriger

une source nouvelle de richesse publique (1). Malheureusement, sur ces entrefaites, M. d'Argout a été appelé au ministère des Travaux Publics. La nature a disposé cette excellence pour être un bon commis, aussi l'empire l'avait-il convenablement placé dans une inspection des droits réunis; la restauration en fit un préfet, et la révolution de juillet abâtardie en a fait un ministre. Aux idées étroites de l'état pour lequel la nature l'avait formé, le ministre des Travaux Publics joint un amour pour ses idées qui ne lui permet jamais d'adopter celles des autres ou de revenir sur ses dispositions quelles qu'elles soient. J'ai donc parlé à un homme sans oreilles lorsque j'ai voulu lui faire comprendre que le travail scientifique sur les eaux minérales dont j'étais chargé, et qu'il anéantissait par une disposition qu'il avait prise sans connaissance de cause, devait être continué, non seulement dans l'intérêt de la science, mais encore dans l'intérêt de l'exploitation des eaux minérales; car l'usage de ces eaux s'étendra d'autant plus qu'on les aura mieux fait connaître et que par tous les *moyens* possibles on aura attiré sur elles l'attention publique; à plus forte raison n'ai-je pas été entendu lorsque j'ai représenté que si l'on faisait diriger l'administration des eaux minérales par quelqu'un qui connût bien cette matière,

(1) Le Courrier français, le National, le Journal du Commerce, la Revue encyclopédique.

ou arriverait à des résultats importans, puisqu'aujourd'hui l'exploitation des sources thermales est le motif d'un mouvement de fonds de onze millions de francs, et qu'on pourrait arriver facilement à doubler cette somme. Attirer l'étranger en France, mettre les capitaux en circulation, telle est la fin vers laquelle on doit tendre par l'exploitation des eaux minérales. Quant aux moyens, ils sont bien simples, et ne demandent pas une grande mise de fonds, puisqu'il ne s'agit tout au plus que d'une dépense de douze à quinze cent mille francs. J'ai échoué près de M. d'Argout; j'attends son successeur pour lui faire goûter des idées dont le développement contribuerait à la prospérité de la France.

NOTICES

SUR LES DIVERS ÉTABLISSEMENS D'EAUX MINÉRALES DE LA FRANCE.

BOURBON-L'ARCHAMBAULT.

M. Faye, médecin-inspecteur.

L'eau de Bourbon-l'Archambault est parfaitement claire et incolore. Sa température, prise au *Grand-Puits*, est à 51,50 degrés du thermomètre centigrade. La source se rend dans un très-grand bassin, qui est milieu de la place, et où l'eau est à découvert; j'ai pris la température de cette eau dans différentes parties du bassin; elle était partout à 49, 50° centigrades, la température atmosphérique étant à 19°.

Il se dégage à la source de grosses bulles gazeuses qui sont un mélange d'acide carbonique et d'azote.

L'eau de Bourbon-l'Archambault contient :

1° De l'acide carbonique libre;

2° Du bicarbonate de soude;

3° Du sulfate de soude;

4° Du sel marin.

Outre un peu de silice et de carbonates de chaux, de magnésie et de fer.

On doit noter, comme un fait géologique assez important, que l'eau de Bourbon-l'Archambault contient une petite quantité d'un sel à base de potasse. Cet alcali est, comme on le sait, assez commun dans les eaux de quelques contrées, quoiqu'il s'y trouve toujours en petite quantité; mais jusqu'à présent on ne l'a trouvé en France que dans trois ou quatre sources.

Il y a aussi une autre source, dite de Jonas, dont la température est froide, mais variable comme celle de l'atmosphère : elle contient un peu de chaux et d'oxide de fer.

L'eau de Bourbon-l'Archambault est particulièrement employée dans le traitement de la paralysie et des rhumatismes. Elle reçoit encore du savoir et de la pratique éclairée de monsieur le docteur Faye un grand nombre d'autres applications.

On en fait usage en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 15 mai et finit le 1er octobre.

Le bâtiment thermal renferme 16 cabinets de bains avec douches.

La source produit deux mille quatre cents mètres cubes d'eau en vingt-quatre heures, ce qui permettrait de donner cinq à six mille bains ou douches par jour. La haute température de l'eau et l'abondance de la source feront sans doute établir par la suite

des étuves et des bains de vapeur de toutes sortes. On pourrait faire à Bourbon-l'Archambault un des plus beaux établissemens en ce genre, et la proximité de Paris en assurerait la vogue.

Les sources appartiennent à l'État. Elle sont en régie et produisent environ 5,000 francs.

Bourbon-l'Archambault est une petite ville de 2,800 habitans, où l'on pourrait recevoir près de trois cents étrangers. On y a fait établir récemment un salon de réunion, qui est entre l'établissement et une très-belle promenade. Cette ville fut le berceau de la famille de Bourbon, et l'on voit encore debout les restes de l'ancien château.

Une voiture qui part tous les deux jours de Moulins se rend en trois heures à Bourbons l'Archambault. Il serait à désirer que le service se fît tous les jours. La route de Bourges à Moulins doit passer par Bourbon-l'Archambault : ce sera un nouvel élément de prospérité pour ses eaux.

Le mouvement de 1829 a été de cinq cents personnes environ.

NÉRIS.

M. Falvart de Montluc, médecin-inspecteur.

On peut dire qu'il n'y a qu'une seule source à Néris, car les griphons sont si rapprochés qu'on ne peut pas douter qu'ils n'aient une même origine. Toutefois on les distingue sous les noms de *Puits-de-César*, dont la température est à 50,50 degrés centigrades; *Source-Grillée*, 49,00; *Grand-Bassin*, 48,25. L'eau est parfaitement limpide et incolore.

Il se dégage à la source de l'azote que je crois parfaitement pur.

L'eau de Néris contient, mais en petite quantité,

1° du carbonate de soude;

2° du muriate de soude;

3° du sulfate de soude,

outre un peu de chaux et de la silice.

On a indiqué l'emploi des eaux de Néris dans un très-grand nombre de maladies; mais le peu de substances étrangères qu'elles contiennent, ne semble pas justifier toutes ces vertus. Elles sont particulièrement en usage dans les rhumatismes et la paralysie. On les dit aussi très-bonnes dans les maladies nerveuses.

Les eaux sont employées en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 15 mai et finit le 15 octobre.

L'établissement thermal que l'on construit actuellement renfermera soixante cabinets de bains avec douches, et quatre piscines. On a établi en 1830 des bains de vapeur sur la source qui ont produit d'excellens effets. L'établissement de ces bains est un des premiers résultats utiles de l'*Annuaire*, puisque c'est lui qui l'a provoqué, et que c'est en suivant son avis que le médecin-inspecteur s'est empressé de faire construire des étuves.

Les sources produisent mille mètres cubes d'eau en vingt-quatre heures.

Les sources appartiennent à l'État. Elles sont en régie, et produisent 6,620 francs par an.

Néris est un bourg très-agréablement situé, à une lieue de Montluçon, d'où l'on y arrive par une très-belle route. Il se compose de soixante-douze maisons qui renferment une population de huit cents ames. Il y a un cirque romain, autour duquel on a planté un très-beau jardin. On ne peut pas douter, d'après l'existence de ce cirque et les ruines de l'ancien monument thermal, que l'on a déterré dans ces derniers temps, que Néris n'ait été une cité opulente alors que les Romains dominaient dans les Gaules.

La malle-poste arrive tous les jours à Montluçon. Il serait à désirer que l'on établît une diligence venant de Moulins, et qui fît le service tous les jours.

On ne saurait assez multiplier les moyens d'arriver aux établissemens thermaux.

Le mouvement de 1830 a été de quatre cents trente malades, outre quatre-vingts parens ou amis qui les ont accompagnés. Le produit de la régie de 6,077 fr.

VICHY.

M. le baron Lucas, médecin-inspecteur (1).

M. Batillat, pharmacien.

Il y a à Vichy sept sources à l'usage des malades, qui sont : le grand *Bassin des Bains*, dont la température est à 44,88 degrés du thermomètre centigrade; le *Puits-Chomel*, 39,26; la *Grande-Grille*, 39,18; les *Acacias*, 27,25; *Lucas*, 29,75; *l'Hôpital*, 35,25; les *Célestins*, 19,75.

Toutes ces eaux sont claires, mais on voit nager à la source des rudimens de carbonate de chaux; elles sont sans odeur et n'ont qu'une saveur lixivielle très-légère : celle des Célestins est légèrement aigrelette.

On observe à toutes les sources un très-fort bouillonnement; il est dû au dégagement de l'acide carbo-

(1) M. le docteur Lucas a sa résidence habituelle à Paris, boulevard de la Madelaine, n° 2.

nique. Cet acide est pur et parfaitement exempt du mélange de tout autre gaz, et spécialement d'oxigène, que l'on y a annoncé (*Précis* de M. Alibert, pages 25, 148).

Un litre d'eau de la *Grande-Grille* contient :

	Grammes.
Acide carbonique libre............	0,943
Bi-carbonate de soude.............	4,981
Muriate de soude (sel marin).......	0,570
Sulfate de soude..................	0,472

outre un peu de chaux, de magnésie, de silice, et des traces de fer et de matière végéto-animale.

M. le docteur Lucas, dans la *Notice médicale* qu'il a donnée sur les propriétés des eaux de Vichy, les recommande dans le traitement des engorgemens du foie; dans les coliques hépatiques; dans le traitement des engorgemens de la rate, du mésentère; dans les lésions des fonctions de l'estomac.

Depuis environ cinquante ans on emploie en Angleterre une eau minérale artificielle, appelée *soda-water*, tout-à-fait analogue à celle de Vichy, et qui a des effets admirables dans le traitement de la gravelle, ainsi que l'ont constaté depuis long-temps Falconer, l'évêque de Landaff, et Mascagny.

Les chimistes et les praticiens anglais et italiens ont constaté depuis près de cinquante ans que l'usage du

soda-water rend les urines très-promptement alcalines, et c'est à cette propriété qu'elles doivent de dissoudre dans la vessie les calculs d'acide urique. On emploie aussi cette eau en Angleterre pour rétablir les fonctions de l'estomac, et ce remède est devenu dans ce pays d'un si grand usage, soit pour cet objet, soit pour guérir la gravelle, que l'on boit le soda-water dans les lieux publics, comme en France nous y prenons le café.

Enfin le soda-water ou une simple dissolution de bicarbonate de soude peuvent remplacer dans tous les cas l'eau de Vichy.

Les eaux de Vichy sont employées en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 15 mai et finit le 15 septembre.

Le grand établissement thermal, commencé en 1784 et que nous avons vu terminer récemment, renferme soixante-douze cabinets de bains et quatre douches. Il est alimenté par la source du Grand-Bain qui produit cent quatre-vingt mètres cubes d'eau en vingt-quatre heures. L'établissement de l'Hôpital renferme douze robinets de bains et trois douches; il est alimenté par la source dite de l'*Hôpital*, laquelle produit cinquante-un mètres cubes par vingt-quatre heures. Le produit total des sources de Vichy est de deux cent soixante mètres cubes.

Les sources appartiennent à l'État. Elles sont en régie et rapportent 22 à 24,000 fr. par an, dont 10,000 sont abandonnés à l'hospice civil; disposition qui ne devrait avoir lieu qu'en vertu d'une loi, puisque les sources de Vichy sont une propriété de l'État. Les frais de régie s'élèvent environ à 10,000 fr. par an (Voyez département de la Haute-Saône, article Luxeuil).

Vichy-les-Bains est un village situé près de Vichy-la-Ville, et n'en est séparé que par un très-beau jardin. Vichy est placé au milieu d'un beau bassin, que traverse, du midi au nord, la rivière d'Allier, et qui est entouré de toutes parts de coteaux dont les richesses variées offrent un contraste agréable avec la culture de la plaine. Plusieurs promenades fort belles, de vastes salons dans l'établissement, donnent aux malades qui se rendent à Vichy tous les moyens d'y passer agréablement le temps du séjour qu'ils y font. M. le docteur Lucas a attaché son nom à tout ce qui a été fait d'utile à Vichy, et sa sollicitude pour ce lieu lui a acquis depuis long-temps la juste reconnaissance de ses habitans.

On peut recevoir six cents étrangers tant à Vichy-les-Bains qu'à Vichy-la-Ville. Le mouvement de 1829 a été de mille personnes environ.

Il part tous les jours de Moulins, de Roanne, et de Gannat des diligences qui se rendent à Vichy, ce

qui établit les communications les plus faciles et les plus actives avec Paris, l'Auvergne, Lyon, et le midi. On parle de faire passer par Vichy la grande route de Paris à Nismes. On projette aussi un pont suspendu sur l'Allier, qui serait établi précisément au bout de la rue qui longe l'établissement.

DIGNE.

M. Frison, médecin-inspecteur.

Il y a quatre sources à Digne; la plus élevée en température est à 40 degrés centigrades, et la moins chaude à 35.

Ces eaux contiennent des sulfates de magnésie et de chaux, du sel marin, et en outre un peu de carbonate de chaux et de magnésie.

Les eaux de Digne sont employées dans le traitement des paralysies et des rhumatismes chroniques. On en fait usage en bains, en douches, et en boisson. Il y a aussi des bains de vapeur.

Les sources appartiennent à un particulier.

Digne est une petite ville située à 15 lieues d'Embrun, et à 7 de Sisteron.

Le mouvement de 1820 a été de cent cinquante malades, et elles ont produit 1,500 francs.

GRÉOULX.

M. Doux, médecin-inspecteur.

M. Alibert, inspecteur-adjoint.

Il n'y a qu'une source à Gréoulx; sa température est à 38, 75 degrés centigrades.

L'eau de Gréoulx contient de l'acide carbonique, du sel marin, du muriate de magnésie, et elle laisse déposer, dit-on, un peu de soufre.

Cette eau est employée à l'extérieur dans le traitement des paralysies, et à l'intérieur pour réparer la faiblesse de l'appareil digestif, et dans l'hypocondrie. Elle est administrée en bains, en douches, et en boisson.

La source appartient à un particulier.

Gréoulx est un village situé à deux lieues de Manosque, à huit lieues d'Aix, et à treize de Marseille. Se population est de 1500 ames. On peut y recevoir près de trois cents étrangers à la fois.

Le mouvement de 1830 a été de 300 personnes.

MONÉTRIER.

M. Rome, médecin-inspecteur.

Il y a quatre sources à Monétrier, dont la température est à 37,50. Les eaux sont limpides, et contiennent, d'après M. Chancel, des sulfates de soude et de chaux, et du muriate de magnésie.

Ces eaux sont, dit-on, convenables dans le traitement des maladies chroniques de presque tous les systèmes. C'est beaucoup trop dire. On doit bien se persuader qu'il n'y a pas de panacée universelle, et c'est discréditer une eau que d'en faire un remède pour toutes les maladies.

Monétrier est une petite ville de près de trois mille ames, située à environ trois lieues et demie de Briançon, sur la route de Grenoble à Turin. Il paraît que l'établissement est en fort mauvais état, et que les malades ne pourraient y trouver aucun moyen de faire usage des eaux.

SAINT-LAURENT.

M. Fuzet, médecin-inspecteur.

M. Fuzet fils, inspecteur-adjoint.

On connaît deux sources à Saint-Laurent. La plus élevée en température est à 50 degrés centigrades.

Ces eaux contiennent du carbonate de soude, du sel marin, et du sulfate de soude.

On les emploie dans le traitement de la paralysie, des affections rhumatismales, des ulcères et des fistules. Elles sont administrées en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 1er juillet et finit le 1er octobre.

Les sources appartiennent à plusieurs particuliers.

Saint-Laurent est un petit village dont la topographie n'est pas indiquée dans l'ouvrage de M. le docteur Alibert, qui m'a servi de guide dans cet article.

Le mouvement de 1820 a été de deux cent soixante-cinq personnes. Le produit a été de 600 francs.

VALS.

M. Chauvin, médecin-inspecteur.

On compte six sources à Vals; toutes sont froides. Ces eaux contiennent de l'acide carbonique, du bicarbonate de soude, du sel marin et de l'oxide de fer.

Les eaux de Vals sont employées dans la leuchorée, le scorbut, etc. On les administre seulement en boisson.

Les sources appartiennent à plusieurs particuliers.

Vals est un bourg situé à six lieues de Privas et huit du Puy.

Le mouvement de 1820 a été de dix-huit cents personnes, qui ne font que passer en sortant de la foire de Beaucaire. Elles ont produit cette même année 1,200 francs.

AUDINAC.

M. Lacanal, médecin-inspecteur.

L'eau d'Audinac est incolore et inodore. Sa température est de 20 à 22 degrés du thermomètre centigrade. Il se dégage du gaz acide carbonique à la source. Elle contient des sulfates de magnésie et de chaux, des muriates des mêmes bases, et du carbonate de fer.

On emploie l'eau d'Audinac pour rétablir les fonctions digestives et les embarras hémorroïdaux.

Elle est administrée en boisson, en bains, et en douches. On la fait chauffer pour l'employer à ces derniers usages.

Audinac est un village situé sur la grande route de Saint-Girons, et à une petite lieue de cette ville.

AX.

M. Astrié, médecin-inspecteur.
M. Quod, inspecteur-adjoint.

Ax possède un si grand nombre de sources, qu'on peut dire que le sol en est couvert sur une certaine étendue. La moins élevée en température est à 21,25 degrés centigrades, la plus élevée est à 76,25°.

Les eaux d'Ax sont d'une nature chimique analogue à celles de Barèges, et autres eaux des Pyrénées; c'est-à-dire qu'elles contiennent du sulfure de sodium, de la soude caustique, de la silice, et des traces de sulfate et muriate alcalin.

Ces eaux sont employées dans les paralysies et les rhumatismes; on en fait un très-grand usage pour le traitement des maladies de la peau, ainsi que pour la guérison des plaies anciennes; enfin de même nature que les eaux de Barèges, elles produisent les mêmes effets.

On emploie les eaux d'Ax en bains, en douches, et en boisson. Il serait à désirer qu'on utilisât la chaleur des eaux et leur immense volume, pour établir des bains de vapeur en amphithéâtre, et sous tous les autres modes connus.

La saison commence le 15 juin et finit le 1er octobre.

On connaît trois établissemens thermaux à Ax; l'un est désigné sous le nom du *Couloubret*, le second sous celui du *Teix*, et le troisième est appelé le *Breil*. Ils renferment ensemble quatre-vingt-quatre cabinets de bains et onze douches. Les sources, comme je l'ai dit, sont en telle quantité, et d'un si grand produit, qu'elles donnent une masse immense d'eau. C'est à Ax qu'il faut établir un hôpital militaire, et non point à Barèges; car lorsqu'on veut que les gens se baignent, il faut les envoyer dans les endroits où il y a de l'eau. Le bivouac rend le rhumatisme très commun chez le militaire, et le meilleur moyen curatif à employer, c'est les bains de vapeur. Il faut donc quitter Barèges, qui ne présente aucune ressource pour cette sorte d'établissement, et se transporter à Ax.

Les sources du Couloubret appartiennent à la commune, mais elle en a fait la concession. Les autres appartiennent à des particuliers. On porte à 10 ou 12 mille francs le produit net des trois établissemens.

Ax est une petite ville située à quatre lieues de Tarascon. Elle se compose de deux cent soixante maisons, et renferme mille six cent quatre-vingt-dix habitans. On peut y recevoir mille étrangers.

Les diligences arrivent jusqu'à Ax par une très belle route.

Le mouvement de 1829 a été de mille malades et d'environ deux cents personnes, amis ou parens, qui les accompagnaient.

USSAT.

M. Vergé, médecin-inspecteur.
M. Pilhes, inspecteur-honoraire.

Quoiqu'il ne semble y avoir qu'une source à Ussat, l'eau est cependant à différentes températures dans les bassins ou baignoires dans lesquels on la reçoit : elle varie de 33,50 degrés du thermomètre centigrade à 38° du même thermomètre.

M. Figuier, qui a examiné l'eau d'Ussat en 1810, a trouvé qu'elle contenait :

1° Du sulfate de magnésie, 2° du muriate de magnésie, 3° des sels calcaires.

L'eau d'Ussat n'est point employée à l'intérieur ; on n'en fait usage qu'en bains. On a établi les baignoires sur les griphons (1) même. La source produit cinq

(1) Ce mot ne se trouve dans aucun dictionnaire, cependant je l'ai souvent entendu employer par les personnes qui observent les sources minérales. Nous n'avons aucun mot dans

cents mètres cubes environ par vingt-quatre heures.

La source appartient à l'hôpital de Pamiers. Son produit a été en 1820 de 4,800 fr.; elle a été fréquentée cette même année par environ cinq cents personnes.

Ussat est un village situé à une demi-lieue de Tarascon.

RENNES.

M. Estribaud, médecin-inspecteur.

M. Vié, inspecteur-adjoint.

Les sources de Rennes sont au nombre de cinq; trois chaudes et deux froides, savoir : le *Bain-Fort* dont la température est de 51,25 degrés centigrades; *La Reine*, 40,00; le *Bain-Doux*, 40,50; et les sources froides *du Cercle* et *du Pont*.

Les eaux de Rennes contiennent de l'acide carbo-

notre langue qui exprime ce que je désigne ici par *griphon*. Quelques personnes se sont servies de l'expression *point d'émergence*, mais elle a reçu dans l'histoire de la lumière une signification trop exclusive pour qu'on puisse s'en servir dans d'autres cas.

nique qui dissout des carbonates de fer, de magnésie, et de chaux.

Ces eaux sont employées pour rétablir les fonctiions de l'estomac, et dans la chlorose; elles sont aussi en usage contre les maladies de la peau et dans le traitement des rhumatismes et des paralysies.

Les eaux de Rennes sont administrées en bains, en douches, et en boisson. On a aussi établi des bains de vapeur.

Rennes est un petit village très-agréablement situé, à sept lieues de Carcassonne, et à quinze de Narbonne.

CRANSAC.

M. Auzouy (Paul), médecin-inspecteur.
M. Galthier, inspecteur-adjoint.

On distingue à Cransac les sources *Anciennes* ou de *Richard*, et les sources *Nouvelles* ou de *Béselgues*. On trouve dans les eaux des sulfates de magnésie, d'alumine et de fer. Cette minéralisation tient évidemment à la nature du terrain, dans lequel il se produit beaucoup d'alum.

L'eau de Cransac est employée pour rétablir les fonctions de l'estomac et contre la chlorose. Cette eau est dans le pays d'un usage très-ancien et dont la célébrité remonte, dit M. le docteur Alibert, jusqu'à l'an 900.

On ne fait usage de l'eau de Cransac qu'en boisson. La saison commence le 15 juin et finit à la fin de septembre.

Outre les sources minérales, il y a à Cransac des étuves creusées dans la montagne; elles sont échauffées par des mines de houille en combustion, et qui sont en cet état depuis des siècles. Il paraît que ces étuves ont un effet très-énergique et très-salutaire.

Les sources appartiennent à des particuliers.

Cransac est un petit village situé à cinq lieues de Villefranche et à la même distance de Rhodez. Il est voisin de la petite ville d'Aubin, dans laquelle l'étranger se loge facilement et trouve une nourriture succulente et à bon marché.

Les eaux de Cransac sont très-fréquentées, mais seulement par les habitans des arrondissemens voisins. Il y est venu en 1830 trois mille personnes, tant pour boire les eaux que pour faire usage des bains d'étuves.

SYLVANÈS ET CAMARÈS.

M. Lour, médecin-inspecteur.

On connaît deux sources thermales à Sylvanès, dont une fait monter le thermomètre centigrade à 40 degrés. Camarès, qui est un village voisin de Sylvanès, renferme deux sources froides.

Les eaux de Sylvanès, anciennement analysées, paraissent contenir du sel marin et des sulfates de soude et de magnésie. Les eaux de Camarès, qui ont été examinées récemment par M. Bérard, savant professeur de l'école de Montpellier, contiennent de l'acide carbonique libre, du bi-carbonate de soude, du sulfate de soude, et en outre un peu de carbonate de magnésie et de fer.

Les eaux de Sylvanès sont employées dans le traitement des rhumatismes chroniques, de la paralysie, et des maladies scrofuleuses. Celles de Camarès sont en usage pour rétablir les fonctions de l'estomac, dans les embarras du foie, etc. On ne peut pas douter, d'après leur composition, qu'elles ne puissent être très-avantageusement employées dans le traitement de la gravelle.

Les eaux de Sylvanès sont administrées en bains, en douches, et en boisson.

Les sources appartiennent à des particuliers.

La saison commence le 1er juin et finit le 1er octobre.

Sylvanès est un joli village situé à six lieues de Lodève. Il y a peu d'eaux minérales en France qui soient aussi fréquentées que celles de Sylvanès, mais c'est seulement par les habitans des contrées voisines.

AIX.

M. Jacquemin, médecin-inspecteur.
M. Lambert, inspecteur-adjoint.

On connaît deux sources à Aix; l'une, appelée de *Sextius*, est à 35 degrés centigrades, l'autre, nommée de *Barret*, n'est qu'à 21,50.

Ces eaux ont été analysées d'abord par M. Robert, puis par M. Laurens, et se sont trouvées d'une composition parfaitement identique. Si ces analyses sont exactes, on peut considérer l'eau de la fontaine de Sextius comme n'étant que de l'eau chaude, car M. Robert n'y a trouvé par litre que

1 1/2 grain carbonate de magnésie,
1 grain carbonate de chaux,
1/2 grain de sulfate de chaux.

On emploie les eaux d'Aix pour combattre les douleurs rhumatismales.

Les sources appartiennent à la commune.

Aix est, comme on sait, la capitale de l'ancienne Provence et le séjour actuel d'une Cour royale ; ce serait par conséquent une localité qui offrirait de grandes ressources pour y former un établissement thermal, dans le cas où la source produirait cent vingt ou cent cinquante mètres cubes par vingt-quatre heures. On prétend que l'on a trouvé à Aix des vestiges d'un ancien établissement thermal romain, et que c'est de ce peuple que la source de Sextius a reçu son nom.

Le mouvement de 1830 a été de trente-cinq personnes qui sont venues résider dans l'établissement ; mais beaucoup de personnes de la ville font usage des eaux sans qu'on tienne note de leur nombre.

Les sources sont affermées 4,795 francs.

CHAUDESAIGUES.

M. Grassal, médecin-inspecteur.
M. Méjansac, inspecteur-adjoint.

Il y a quatre sources à Chaudesaigues. La plus abondante, celle appelée le *Par*, est à 79 degrés centigrades; le *Ban* ou *Bain*, 62,50; la *Bonde*, 72,50; *Felgère*, 70,00.

Ces eaux contiennent, mais en petite quantité, du sous-carbonate de soude, du muriate de soude, et de plus un peu de magnésie, de chaux et d'oxide de fer.

Les eaux de Chaudesaigues sont intéressantes pour le géologue par la formation journalière d'une pyrite ferrugineuse que l'on trouve dans les tuyaux de conduite de la source du Par.

Ces eaux sont employées dans les douleurs rhumatismales, les paralysies, les engorgemens des articulations, etc.

On les administres en bains, en douches, et en boisson.

La source du Par est une des plus chaudes et des plus abondantes que nous ayons en France. Elle produit huit mille cinq cent trente-trois mètres cubes en vingt-quatre heures.

Cette eau est conduite dans les maisons qu'elle sert à échauffer. On l'emploie aussi à fouler les draps et au dégraissage des laines. Une si haute température et une si grande abondance d'eau permettent d'établir le système le plus complet de bains d'étuves, humides et sèches. C'est une industrie importante à développer pour le bien de l'humanité et l'avantage du pays. M. Barlier, maire de la ville, réclame l'établissement d'un bâtiment thermal, et l'on doit faire des vœux pour que ses efforts soient couronnés de succès. Un particulier de Chaudesaigues, M. Felgère, a établi huit cabinets de bains dans sa maison, dans lesquels on prend le bain et la douche.

Les sources appartiennent à la commune et à un particulier.

Chaudesaigues est une petite ville du Cantal, traversée par la grande route de Clermont à Toulouse; elle renferme trois cents maisons et pourrait recevoir cinq à six cents étrangers. La vie animale y est très-abondante et à très-bon marché.

De mouvement de 1829 a été de trois cent soixante-seize personnes, mais la plupart des villes environnantes.

SAINTE-MARIE.

M. Grassal, médecin-inspecteur.
M Méjansac, inspecteur-adjoint.

L'eau de Sainte-Marie est gazeuse et ferrugineuse. Elle est renommée dans le pays, et est très-fréquentée par les habitans de l'arrondissement de Saint-Flour, et par ceux d'Espalion (Aveyron). On y a vu jusqu'à trois cents étrangers à la fois, et il y va ordinairement huit à neuf cents personnes dans l'année. Le mouvement de 1820 a été de onze cents.

La source appartient à un particulier.

Sainte-Marie est une petite commune de vingt-cinq à trente habitations, à six lieues de Saint-Flour, et à trois lieues de Chaudesaigues; elle est inabordable autrement qu'à cheval.

FONTANES.

La source de Fontanes est située dans la même commune que celle de Sainte-Marie; elle est de même nature. Le hameau de Fontanes présente peu de ressources.

VIC.

M. Sesquiniol, médecin-inspecteur.
M. Desprat, inspecteur-adjoint.

L'eau de Vic est froide. Elle contient du sulfate de soude, du sulfate de magnésie, et de l'oxide de fer. Elle est employée comme eau ferrugineuse, et en produit les effets. Il y va environ mille à douze cents personnes par an. Le mouvement de 1820 a été de mille six cents malades.

La source de Vic appartient à un particulier; elle a produit 1,566 fr. en 1820.

Vic est une petite ville agréablement située, et qui est traversée par la route de Saint-Flour à Aurillac.

DINAN. (*Côtes du Nord.*)

M. Bigeon, médecin-inspecteur.

Je n'ai aucun renseignement sur les sources de Dinan.

ÉVAUX.

M. Tripier, médecin-inspecteur.

On distingue à Evaux deux sources : le *Puits-de-César*, dont la température est à 58,75 degrés centigrades; la *Petite-Source*, 45,00.

Les eaux d'Evaux sont limpides, d'un goût fade et lixiviel. Elles contiennent de l'acide carbonique libre, du bi-carbonate de soude, du sulfate et du muriate de la même base, outre un peu de carbonate de chaux et de magnésie.

On les emploie pour rétablir les fonctions de l'estomac, et dans les affections rhumatismales. Leur composition permet de croire qu'elles seraient utiles dans le traitement de la gravelle.

On en fait usage en bains et en boisson.

Les sources appartiennent à un particulier.

La saison commence le 15 mai et finit le 1er octobre.

Evaux est une petite ville située à neuf lieues de Guéret.

Le mouvement de 1820 a été de quatre cents personnes, et le produit de 2,400 francs.

FOUSANGES. (*Gard*).

M. Broquin, médecin-inspecteur.

La source appartient à un particulier. Le mouvement de 1820 a été de cent cinquante personnes, et le produit de 1,400 francs.

Je n'ai aucun autre renseignement sur les eaux de Fousanges.

LUCHON.

M. Barrié fils, médecin-inspecteur.
M. Barrié père, inspecteur-honoraire.
M. Paul Boileau, pharmacien.

On compte à Luchon huit sources, qui sont : *la Grotte-Inférieure,* dont la température est à 58,75 du thermomètre centigrade; *la Grotte-Supérieure,* 58,75; *la Reine*, 51,25; *les Yeux*, 38,50; *Richard*, 51,25; *Ferras,* 36,70; *la Froide,* 22,50; *la Blanche,* 25,00.

L'eau de toutes les sources est incolore et limpide, excepté celle dite *la Blanche*, qui est louche.

On remarque un fait très-intéressant aux sources, c'est la sublimation du soufre en assez grande abondance sous la forme connue des chimistes sous le nom de *fleur de soufre*. Ce n'est que sur les parois de la Grotte-Supérieure et de la Reine que se présente ce soufre.

L'eau de Luchon contient du sulfure de sodium, du carbonate de soude, un peu d'acide sulfurique combiné soit avec la soude, soit avec la chaux, enfin des traces d'acide muriatique et de la silice.

Le mélange de l'eau des sources Froide et Blanche avec celle de la Grotte-Supérieure, de la Reine, des Yeux et de Richard, produit un bain qui, dans certains temps, louchit au bout d'une heure ou deux, et qui dans d'autres reste parfaitement limpide : on ramène la transparence dans le bain par l'addition de l'eau de la Grotte-Supérieure. Ces phénomènes curieux étonnent souvent les baigueurs; je tâcherai d'en donner l'explication, mais ce n'est pas ici le lieu.

Les eaux de Luchon sont employées dans le traitement des paralysies, des rhumatismes, et des maladies cutanées. On sait que ces maladies se présentent sous une infinité de formes, et qu'il faut les avoir souvent vues pour les bien caractériser; M. l'inspecteur Barrié, l'un des élèves les plus distingués du savant docteur Alibert, a appris sous ce maître habile à les reconnaître et à les traiter.

Le nom de M. Barrié est depuis long-temps recommandable dans nos provinces du midi. Son grand-père, qui comme lui était inspecteur des eaux de Luchon, a, par son zèle, contribué, dans le principe, à attirer les malades près des sources nouvellement défangées par d'Etigny.

On emploie les eaux de Luchon en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 15 mai et finit le 15 octobre.

Quoique Luchon soit placé au centre des Pyrénées, l'hiver n'y est jamais très rigoureux, aussi y a-t-il des malades qui y attendent le retour du printemps pour recourir aussitôt que possible à ces sources bienfaisantes dont ils ont déjà éprouvé les heureux effets.

Le principal bâtiment thermal de Luchon serait convenable pour tout autre lieu, mais il ne répond, sous aucun rapport, ni à l'importance des eaux, ni à la richesse de la commune, ni à la localité, qui est la plus heureuse que l'on puisse trouver. L'ancien intendant La Chapelle avait fait commencer un très beau bâtiment qui faisait face à la magnifique allée qui conduit aux sources; il allait être terminé lorsque la révolution arriva, et au lieu de l'achever, un des préfets de la Haute-Garonne, M. Richard, le fit abattre pour le porter sur le côté de cette allée. On donna pour raison qu'il fallait établir les bains près des sources. Ce motif était spécieux, mais il ne suffi-

sait pas pour abandonner une construction toute faite ; et d'ailleurs comme on ne peut pas établir les cabinets de bains sur les sources, qu'ils en soient éloignés de trente ou cinquante mètres, comme ils le sont aujourd'hui, ou bien de soixante ou quatre-vingts mètres, comme ils le seraient dans l'emplacement anciennement choisi, cela est absolument la même chose, d'autant plus qu'on n'a pas à craindre une perte de chaleur qui nuirait à l'usage des eaux ; d'abord parce qu'on peut les conduire par des moyens bien simples pourvues de tout leur calorique, mais ensuite parce qu'elles sont beaucoup trop chaudes pour être employées au degré de chaleur qu'elles ont en sortant du sein de la terre.

J'ai fait voir dans l'*Annuaire* de 1830 la nécessité de revenir sur l'emplacement choisi autrefois par M. de La Chapelle. On m'écrit de Luchon qu'on ne veut pas adopter cette idée, et qu'on s'obstine à rester où l'on est, et à perdre encore 100 ou 120,000 francs en constructions aussi déplacées que celles qui existent aujourd'hui. J'engage les personnes qui dirigent actuellement l'administration de la ville à y réfléchir. Elles sont averties de l'inconvenance de la situation actuelle et de l'avantage que présente l'ancienne ; on leur a fait voir qu'il s'agissait de la prospérité de Luchon dans le choix de l'emplacement du bâtiment thermal. S'il reste où il est, l'établissement de Luchon

ne sera jamais que de troisième classe; si on le transporte où il doit être, et qu'on le dispose avec toutes les convenances qu'exigent les temps modernes, Luchon s'élèvera incontestablement au rang de l'un des trois ou quatre établissemens thermaux les plus importans de la France; c'est donc assumer sur soi une grande responsabilité que de faire employer les revenus des sources en dépenses entièrement inutiles; car si l'on veut conserver l'établissement existant, on ne l'embellira certainement pas par les deux pavillons qu'on projette, et l'on a d'ailleurs dans les bâtimens actuels de Ferras et de Richard à peu près tout ce que ces sources comportent, tandis que si on le replace sur l'ancien terrain, et qu'on emploie avec jugement et économie les fonds dont on peut disposer, on aura certainement à Luchon le plus beau bâtiment thermal de la France; car la situation est unique peut-être en son genre, soit par la disposition des lieux, soit par la beauté de la vallée, et enfin on trouve dans la localité tous les matériaux de construction, et particulièrement les marbres les plus renommés.

Les trois bâtimens actuels renferment quarante cabinets de bains, tous garnis de douches, et une étuve de vapeur. On dit que les sources permettent de donner quatre cent dix bains par jour, mais je pense que si elles étaient mieux recueillies et que l'eau ne fût pas prodiguée comme elle l'est par le robinet de dou-

ches qui existe dans chaque cabinet, on pourrait en donner un plus grand nombre.

Les sources appartiennent à la commune; elles sont affermées 22,000 fr. par an, outre des charges s'élevant à une somme assez considérable qui sont au compte du fermier.

Luchon, qui est à 610 mètres au-dessus du niveau de la mer, est bâti au milieu d'une des vallées les plus riches et les plus pittoresques des Pyrénées. La fertilité du sol permet d'y faire deux récoltes par an.

Nul lieu ne présente de plus belles promenades. Il en est une surtout qui est une des plus magnifiques plantations que l'on puisse voir, et à laquelle j'ai donné le nom de *Cours d'Etigny*, pour rappeler les grands services rendus par cet habile administrateur aux habitans de Luchon, dont il défangea les sources: c'est d'ailleurs lui qui a planté ce beau Cours.

D'Étigny n'est pas le seul homme qui se recommande à la reconnaissance des habitans de Luchon. Bayen, si célèbre parmi les chimistes de l'Europe pour avoir ébranlé le premier, par son travail sur l'oxide de mercure, le phlogistique, mémorable création de Stahl, Bayen entreprit ce travail à l'occasion de l'analyse des eaux de Luchon qu'il avait faite par ordre du gouvernement. Cette belle analyse a fixé l'attention des savans, et elle est la première cause

de la célébrité des eaux de Luchon. Le nom de Bayen ne serait-il plus dans le cœur des enfans d'un pays alors inconnu des médecins et des malades, et dont ce grand chimiste a fait connaître les sources par un travail qui a fixé dans son temps l'attention du monde savant? Je ne puis le penser; ils accueilleront donc avec empressement la proposition que je leur fais, d'imposer le nom de Bayen à la petite place qui est à l'entrée du Cours-d'Étigny. C'est au conseil municipal à consacrer, par une délibération, ce que je propose de faire pour conserver dans le pays les deux noms des bienfaiteurs de la commune qu'ils administrent.

On prétend que Luchon fut autrefois très fréquenté par les Romains; c'est la prétention de toutes les sources thermales; mais ce qu'on ne peut contester, c'est qu'il n'y a pas de position plus délicieuse, de vallée plus riche par la fertilité de son sol, de localité plus avantageuse pour un grand établissement thermal, d'eaux consacrées par une plus juste célébrité, et que si les habitans veulent exploiter toutes les faveurs que la nature a répandues sur cette heureuse contrée, Luchon sera, dans quelques années, le lieu de la France qui nous présentera l'image la plus fidèle de ce concours d'étrangers que l'on voit affluer aux eaux de l'Allemagne. Alors les vallées d'Oo, du Lis, du Port-de-Vénasque, de Burbe, d'Aran, de l'Arboust, etc., seront, comme les Alpes de la Suisse,

parcourues par ces curieux qui cherchent une nature pittoresque et riche d'effets dans les lieux les plus sauvages.

La ville de Luchon peut recevoir environ mille étrangers. Le mouvement de 1829 a été de douze cents malades; mais lorsque la saison n'est pas aussi froide et aussi pluvieuse qu'elle l'a été cette année, ce nombre s'élève jusqu'à quinze et seize cents.

La diligence de Toulouse, qui transporte dix-huit voyageurs, y arrive trois fois par semaine. Le service devrait se faire tous les jours, et surtout les relais devraient être mieux servis. Le trajet pourrait se faire facilement en quinze heures, et cependant on reste 22 à 24 heures en route. Il serait aussi indispensable d'établir une diligence partant de Saint-Gaudens, qui est l'embranchement de toutes les routes qui conduisent à Luchon.

ENCAUSSE.

On connaît plusieurs sources à Encausse, *la Grande* et *la Petite:* la température de l'eau est à 19 degrés centigrades.

L'eau d'Encausse contient un peu d'acide carbo-

nique, des sulfates de chaux, de magnésie et de soude, et des atomes d'oxide de fer. La très-petite quantité de sulfates de magnésie et de soude que contient cette eau et sa non thermalité, ne permettent pas de croire qu'elle ait une très grande efficacité, et qu'elle puisse jamais être d'un grand usage.

Les sources appartiennent à la commune; elles étaient affermées 900 francs en 1820, et ont été fréquentées cette année-là par 210 personnes.

Encausse est un village à une lieue de Saint-Gaudens, sur la route de cette ville à Aspet. Sa population est de 600 ames.

SAINTE-MADELEINE DE FLOURENS.

M. Cany, médecin-inspecteur.

L'eau de Sainte-Madeleine est ferrugineuse froide, et possède les vertus de cette sorte d'eau.

La source produit environ 200 litres par vingt-quatre heures. Elle est isolée, mais dans une situation assez agréable, près de la grande route de Toulouse à Castres. C'est une propriété particulière.

BARBOTAN.

M. Rocaché, médecin-inspecteur.

La source appartient à un particulier ; elle a été affermée en 1820 3,000 francs, et a été fréquentée cette année par 700 personnes. Je n'ai trouvé aucun autre renseignement dans le rapport de l'ancienne Commission des eaux minérales, auquel j'emprunte toujours ce que je dis de la fréquentation des sources et du revenu qu'elles ont produit en 1820.

CASTÉRA.

M. Capuron, médecin-inspecteur.
M. Bazin, inspecteur-adjoint.

On distingue à Castéra deux sources, l'une légèrement thermale, dont la température est à 25 degrés centigrades ; l'autre froide et ferrugineuse.

On sait que l'eau thermale est sulfureuse ; du reste, on n'a pas publié son analyse.

On emploie les eaux de Castéra pour rétablir les fonctions de l'estomac et contre la chlorose.

On fait chauffer l'eau thermale pour l'administrer en bains.

L'eau ferrugineuse est prise en boisson.

Les sources appartiennent à un particulier.

Castéra est un petit village situé entre Auch et Condom, à égale distance de ces deux villes. On y a formé un établissement thermal qui, dit-on, est de très bon goût. Ces eaux sont très fréquentées par les habitans du Gers.

Le mouvement de 1820 a été de 1200 personnes, et le produit en argent a été de 7,000 francs.

AVÈNE.

M. Savy, médecin-inspecteur.

L'eau d'Avène est à 28,40 degrés centigrades; elle contient des muriates de soude et de magnésie, et des sulfates de soude et de chaux. On dit qu'elle laisse précipiter une matière animale par le temps, mais c'est certainement une erreur. Il n'y a pas d'eau minérale qui contienne assez de matière animale pour donner un précipité par le temps.

On emploie l'eau d'Avène dans le traitement des rhumatismes et des paralysies. On en fait usage en bains et en boisson.

La source appartient à un particulier.

Avène est un village situé très agréablement au milieu d'un vallon peu distant de Lodève.

Le mouvement de 1820 a été de 100 personnes, et le revenu de 600 francs.

BALARUC.

M. NICOLAS, médecin-inspecteur.

L'eau de Balaruc est à 50 degrés centigrades, mais cette température varie. M. le docteur Nicolas ne l'a trouvée en 1819 que de 42,25. Il paraît qu'il y a une grande relation entre la source de Balaruc et l'étang de Thau, ce qui, peut-être, occasione la variation de température dont nous venons de parler.

L'eau de Balaruc a été analysée par MM. Figuier et Saint-Pierre. Le premier chimiste a trouvé par litre :

Acide carbonique,	6 pouces cubes.
Muriate de soude,	7,40 grammes.
Muriate de magnésie,	1,38.
Muriate de chaux,	0,91.
Carbonate de chaux,	1,17.

Outre du sulfate de chaux, du carbonate de magnésie et de fer. Il me semble que la proportion du carbonate de chaux est bien forte.

Les eaux de Balaruc sont très-renommées dans le traitement des paralysies. On les emploie aussi contre les scrofules.

On en fait usage en bains, en douches, et en boisson.

Ces eaux ont depuis long-temps une très-grande réputation, qu'elles doivent en partie à la célèbre école de Montpellier.

Les sources appartiennent à un particulier. On s'est toujours plaint de la malpropreté et de la mauvaise tenue de l'établissement.

Elles ont produit 8,500 francs en 1820, et ont été fréquentées cette même année par cent vingt personnes.

Balaruc est un bourg situé à quatre lieues de Montpellier, et peu éloigné de la route de cette ville à Cette.

LAMALOU.

M. Saisset, médecin-inspecteur.

La source de Lamalou est une propriété communale. Elle a été fréquentée en 1820 par trois cent cin-

quante personnes, et son produit a été de 5,000 fr. Je n'ai point d'autres renseignemens.

URIAGE (*Isère*).

M. Bouteille, médecin-inspecteur.

On connaît deux sources à Uriage, toutes deux froides; mais il en est une que l'on fait chauffer pour l'administrer en bains; elle contient du sel marin et du sulfate de magnésie. L'autre est ferrugineuse.

C'est M. le docteur Billerey qui a mis le premier ces eaux en usage. Jusqu'à présent elles ne sont fréquentées que par les personnes du pays.

Uriage est un petit village auprès de Grenoble.

SAIL-DE-CAUSAN.

M. Rousset, médecin-inspecteur.
M. Besinger, inspecteur-adjoint.

Je n'ai aucun renseignement sur l'eau de Sail-de-Causan.

SAINT-ALBAN.

M. Bouquet, médecin-inspecteur.

L'eau de Saint-Alban est à 19 degrés centigrades. On dit qu'elle contient du nitrate de chaux et du carbonate de soude, ce qui évidemment ne peut pas être.

On ne fait usage de l'eau de Saint-Alban qu'en boisson.

Saint-Alban est un petit village à deux lieues de Roanne.

La source est une propriété particulière. Elle a été fréquentée en 1820 par deux cents personnes, et son produit a été de 800 francs.

SEGRAI.

M. Gannau, médecin-inspecteur.

L'eau de Segrai est froide; elle contient des sulfates de fer, de magnésie, et de chaux.

Elle est particulièrement employée dans la chlorose.

Segrai est un petit village situé près de Pithiviers.

MIERS (*Lot*).

M. Daval, médecin-inspecteur.

La source appartient à un particulier. Elle a été fréquentée en 1820 par quatre cents personnes, et son produit a été de 4,000 francs.

Je n'ai connaissance d'aucun écrit sur l'eau de Miers.

LAGARDE ET GRAMAT (*Lot*).

M. Barras, médecin-inspecteur.

Je n'ai aucun renseignement à donner sur les eaux de Lagarde et de Gramat.

BAGNOLS.

M. Blanquet, médecin-inspecteur.
M. Boissonnade, inspecteur-adjoint.

L'eau de Bagnols est à 45 degrés centigrade. Elle

est d'une couleur légèrement opaline. Elle contient du muriate de magnésie et du sulfate de chaux.

On emploie cette eau dans le traitement des rhumatismes et des paralysies. On l'administre en bains, en douches, et en boisson. On fait aussi un très-grand usage des étuves.

L'établissement thermal renferme huit baignoires et deux piscines. Il y a beaucoup d'amélioration à apporter à cet établissement. La source fournit 172 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures. Elle appartient au gouvernement, qui l'a achetée, en 1826, 11,889 francs. Elle a produit 2,400 francs en 1820, et a été fréquentée par quinze cents personnes.

Bagnols est un petit village à trois lieues de Mende.

LA CHALDETTE.

M. Boissonnade, médecin-inspecteur.

Cette inspection a été créée en 1829. Je n'ai aucun renseignement sur l'eau de La Chaldette.

JOANETTE. (*Maine-et-Loire*).

M. Baillergeau, médecin-inspecteur.

On connaît à Joanette une source froide et une source tempérée.

On a formé un petit établissement dans lequel il y a six cabinets de bains et un cabinet de douches.

La source appartient à la commune de Martigné-Briand.

Joanette n'est qu'un petit hameau n'offrant aucune ressource, mais les malades s'établissent à Martigné-Briand.

BOURBONNE-LES-BAINS.

M. Bernard, médecin-inspecteur.

M. Le Faivre, inspecteur-honoraire.

Il y a deux sources à Bourbonne. J'en ai pris la température en 1823. Source de *la Fontaine*, 55,00 degrés centigrade; source du *Grand-Bassin*, 52,00.

L'eau de Bourbonne est parfaitement limpide. Sa saveur est salée.

Il se dégage à la source du gaz azote parfaitement pur.

L'eau de Bourbonne contient du sel marin en assez grande quantité, et en outre des muriates et sulfates de chaux et de magnésie ; mais elle ne contient point d'acide carbonique, comme on l'a annoncé.

Cette eau est particulièrement en usage dans le traitement de la paralysie et des rhumatismes. On l'emploie aussi pour les vieilles entorses et les fractures vicieusement réduites.

Elle est employée en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 1er mai et finit le 1er octobre.

L'établissement thermal, qui est moderne et bien construit, renferme cinquante-deux cabinets de bains, seize douches, deux bains de vapeurs, et deux piscines.

M. Le Molt, qui a bien voulu me communiquer le résultat qu'il a obtenu sur l'écoulement des sources, a trouvé que celle du Grand-Puisard produit 54 mètres cubes en vingt-quatre heures (j'ai trouvé, en 1823, 59 m. c.), et celle de la Fontaine, 27 m. c.; en total 81 mètres cubes. Il y a en outre le produit des sources de l'Hôpital, que nous ne mentionnons pas ici.

Les sources appartiennent à l'État. Elles sont éta-

blies en régie, laquelle produit de 16 à 19,000 francs par an. On porte en outre à 9,000 francs les frais de l'établissement : c'est énorme. Voilà le résultat des régies, c'est certainement le plus mauvais système d'administration. (Voyez Luxeuil.)

Bourbonne est une petite ville qui se compose de huit cents maisons environ, et qui renferme trois mille cinq cents habitans. On pourrait y recevoir mille à douze cents étrangers à la fois. Bourbonne est situé dans un pays très-riche; la vie y est excellente et à bon marché. Il y a aussi de fort belles promenades, mais avec tout cela on ne s'y amuse pas.

Cette ville a des communications faciles avec Chaumont, dont elle est distante de treize lieues, Langres et Besançon. Les voyageurs de Nancy s'arrêtent à Montigny-le-Roi, par où passent tous les jours deux diligences qui se rendent à Bourbonne.

Le mouvement de 1829 a été de six cent vingt malades (sans comprendre sept à huit cents militaires de tous grades), et d'environ cinq cents amis ou parens qui accompagnaient ces malades.

POUGUES.

M. Martin, médecin-inspecteur.

L'eau de Pougues est froide; elle laisse dégager à sa source une grande quantité d'acide carbonique. D'après l'analyse de M. Hassenfratz, elle contient de l'acide carbonique libre, du carbonate de soude, du muriate de soude, et en outre un peu de carbonates de magnésie, de fer, et de chaux.

L'eau de Pougues est tonique et très-convenable pour rétablir les fonctions de l'estomac. On en fait usage dans les jaunisses invétérées et pour rétablir les menstruations irrégulières. On la dit aussi très-bonne pour faire rendre des graviers; mais il vaudrait mieux, dans ce dernier cas, faire usage d'une eau plus alcaline qui dissoudrait les graviers dans la vessie.

On ne fait usage de l'eau de Pougues qu'en boisson, et on la boit à la source.

La source appartient à l'État.

Pougues est un gros bourg situé sur la grande route de Paris à Lyon, entre Nevers et la Charité-sur-Loire. On peut y loger facilement cent ou cent cinquante étrangers. Le site est délicieux, et la source est entourée d'un joli jardin.

Il y est venu soixante malades en 1820, et le produit a été de 350 francs.

SAINT-AMAND.

M. Delaunay, médecin-inspecteur.

L'eau de Saint-Amand est à 26 degrés centigrades. Les *Boues* sont à une température encore plus basse.

On dit que l'eau et les boues de Saint-Amand contiennent de l'hydrogène sulfuré, du sulfure de sodium, et du sulfate de magnésie.

On recommande l'eau de Saint-Amand dans le traitement des engorgemens du foie et dans les affections calculeuses des reins et de la vessie. Je pense que pour ces derniers cas les eaux de sources réputées alcalines, le soda-water ou une dissolution de bi-carbonate de soude, seraient beaucoup plus efficaces. On fait un très grand usage des boues dans le traitement des paralysies et des rhumatismes : malheureusement elles sont à une trop basse température pour produire toujours de bons effets.

On fait usage de l'eau de Saint-Amand en bains, en douches, et en boisson.

Saint-Amand est une ville de 8,000 habitans; mais l'établissement thermal en est distant d'une demi-lieue. Cet établissement renferme quinze cabinets de bains et une piscine.

Le mouvement de 1830 a été de 75 malades.

La saison commence le 15 juin et finit le 1er septembre.

BAGNOLES.

M. Piette, médecin-inspecteur.

La température de l'eau de Bagnoles est de 26 degrés centigrades. Il se dégage à la source une assez grande quantité de gaz : c'est un mélange d'acide carbonique et d'azote. Cette eau, d'après MM. Vauquelin et Thierry, contient du sel marin et, en outre, de très-petites quantités de muriates de magnésie et de chaux.

Outre la source thermale, il y a aussi une source ferrugineuse froide.

Les eaux de Bagnoles sont toniques, elles rétablissent les fonctions de l'estomac et sont d'un bon effet dans la chlorose. On les recommande dans les rhumatismes et la paralysie.

On en fait usage en bains, en douches, et en boisson.

Les sources de Bagnoles sont une propriété particulière.

Bagnoles est un village d'un aspect pittoresque, situé à une lieue de la grande route d'Alençon à Domfront. Un chemin vicinal bien entretenu conduit à l'établissement, qui est entouré de belles promenades.

Le mouvement de 1820 a été de 200 malades, et le produit de 2,000 francs.

BOURBOULE.

M. Choussy, médecin-inspecteur.

La source de la Bourboule, d'après M. le docteur Bertrand, est à 52 degrés centigrades. Ce savant a constaté que mille grammes de cette eau laissent un résidu du poids de six grammes, dont les deux tiers sont du sel marin. C'est un fait important à noter, que cette quantité assez considérable de sel marin et l'absence des carbonates alcalins dans une eau qui se montre au milieu d'une contrée où se présentent de

toutes parts des sources riches en carbonate de soude et contenant au contraire très-peu de sel marin.

L'eau de la Bourboule produit de bons effets dans la paralysie ; M. le docteur Bertrand pense qu'on pourrait l'employer utilement contre les rhumatismes, les engorgemens articulaires indolens, etc.

Le propriétaire de la source a fait construire récemment un bâtiment qui renferme huit baignoires.

Le village de la Bourboule est situé à une lieue du Mont-Dore.

CHATEAUNEUF.

M. Colin, médecin-inspecteur.

Il y a quatre ou cinq sources à Châteauneuf, mais qui sont peu abondantes et trop éloignées les unes des autres pour qu'on puisse les réunir. La plus chaude, appelée le *Grand-Bain*, est à 38,75 degrés centigrades, les autres sont à 30 ou 32°.

Ces eaux, d'après M. le docteur Bertrand, contiennent de l'acide carbonique libre et différens sels. On les dit salutaires dans le traitement des rhumatismes chroniques, des ulcères fistuleux, etc.

La saison commence en juin et finit en octobre. Il

s'y rend une centaine de personnes des communes environnantes.

Les sources appartiennent à différens particuliers.

Châteauneuf est à six lieues de Clermont. Il n'y a point de grande route qui y conduise.

Le mouvement de 1820 a été de cinq cent quarante-six malades, et le revenu des eaux de 1,000 fr.

CHATEL-GUYON.

M. Deval, médecin-inspecteur.

La température de la source est à 30 degrés centigrades. Cette eau est employée dans le traitement des maladies des viscères abdominaux. Il s'y rend quelques paysans des environs, qui y prennent des bains et des douches.

La source appartient à la commune; elle était affermée 350 fr. en 1820.

Châtel-Guyon est un village situé à deux lieues de Riom.

MONT-DORE.

M. Bertrand, médecin-inspecteur (1).
M. Bertrand fils, inspecteur-adjoint.

On compte sept sources au Mont-Dore; la source de *César*, dont la température est à 42,50 degrés du thermomètre centigrade; de *Caroline*, 45,00; du *Pavillon* ou *Grand-Bain*, 41,75; de *Rigny*, 42,50; de *Ramond*, 41,75; de *la Madeleine*, 43,00; de *Sainte-Marguerite*, 12,00.

Toutes ces eaux sont parfaitement limpides, incolores, inodores, d'une saveur très-légèrement lixivielle. L'eau de la source Sainte-Marguerite est aigrelette.

Il se fait à toutes les sources un très fort bouillonnement, qui est dû au dégagement de l'acide carbonique. Cet acide est parfaitement pur, et par conséquent exempt du mélange d'aucun autre gaz.

M. le docteur Bertrand a fait, il y a près de vingt ans, une analyse des eaux du Mont-Dore (2), de la-

(1) M. le docteur Bertrand vient tous les ans passer les mois d'avril et de mai à Paris. Il habite l'hôtel d'Orléans, rue de Richelieu, nº 17.

(2) Lors de la discussion du budget de 1830, M. le rappor-

quelle il résulte qu'un litre d'eau de la source de la Madeleine contient :

	Gramme.
Acide carbonique.........	0,133
Carbonate de soude.......	0,409
Muriate de soude..........	0,300
Sulfate de soude..........	0,102

teur des dépenses a dit à la tribune des députés que si MM. les médecins-inspecteurs n'étaient pas dans le cas de faire l'analyse chimique de leurs eaux, ils étaient inutiles. Cependant un médecin des eaux a pour unique mission de traiter les malades qui vont les prendre ; or, si un médecin sait bien reconnaître et traiter les maladies, il est réellement un homme de l'art, et par conséquent comme tel il est tout aussi utile qu'il puisse être. Du reste, il ne peut avoir que des connaissances générales sur les sciences qui se rapportent plus ou moins à son art ; et avec de simples connaissances générales on ne peut pas faire des recherches qui sont le fait d'un homme spécial. Mais si l'on voulait exiger qu'un médecin fût chimiste comme Lavoisier, physicien comme Laplace, naturaliste comme Linné, etc., etc., alors un pareil être ne serait plus dans la classe de l'homme, mais il y aurait en lui quelque chose de la Divinité. Ce n'est donc que par une exception très-rare que l'on peut trouver parmi les médecins quelques personnes assez familières avec les pratiques de la chimie pour faire l'analyse d'une eau, et le savant docteur Bertrand nous offre une de ces exceptions peu communes.

outre un peu de carbonates de chaux et de magnésie, de la silice, de l'alumine, et de l'oxide de fer.

L'ouvrage que M. le docteur Bertrand a publié sur les eaux du Mont-Dore (1), nous apprend que ces eaux sont employées avec le plus grand succès dans plusieurs affections de la poitrine. Il les recommande aussi dans les affections chroniques du cœur, de l'estomac et des intestins; et il en obtient de très-heureux effets dans le traitement des rhumatismes musculaires chroniques.

L'important ouvrage de M. le docteur Bertrand doit servir de modèle à toutes les personnes qui veulent écrire sur les eaux minérales; elles y verront avec quel soin cet habile praticien y apprécie le mode d'action et les effets du puissant médicament dont il dirige avec un si grand succès l'administration. Les médecins des eaux doivent surtout le méditer; ils y verront notre savant docteur toujours accompagné du thermomètre, parce qu'il sait très bien que quelques degrés de plus ou de moins dans la chaleur du bain produisent des effets plus ou moins énergiques; ils le verront consultant sans cesse le baromètre, car les effets de la boisson des eaux ou du bain dépendent souvent de la pression atmosphérique, ou du moins

(1) *Recherches sur les eaux du Mont-Dore.* Clermond-Ferrand, 1823, et à Paris chez Gabon.

de l'état de l'atmosphère qu'elle annonce. Mais les indications de cet instrument sont encore consultées par lui sous d'autres rapports. Sa hauteur, la direction des vents, et l'aspect du *Capucin* (Montagne près du Mont-Dore), lui font connaître le temps qu'il fera probablement dans la journée. Alors, s'il prévoit des orages ou d'épais brouillards, avec toute l'autorité de son caractère et de sa science, il défend les courses dans les montagnes; car il sait très-bien qu'une averse ou une humidité froide peuvent être mortelles pour le malade dont le système cutané est excité par l'effet du bain. Ce n'est pas avec cette sollicitude qu'on administre partout les eaux minérales, et j'ai vu souvent des poitrinaires se promener au milieu des brouillards, sans que l'inspecteur les éclairât sur le danger d'une pareille imprudence.

Les eaux du Mont-Dore sont employées en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 15 juin et finit le 15 octobre.

Le bâtiment thermal renferme le *Pavillon*, qui contient sept baignoires, dont trois sont placées sur la source même, qui est celle appelée du *Grand-Bain.* L'effet de ces bains est toujours très énergique; mais il y a des jours où il est tellement exalté, que la fréquence du pouls du malade ne lui permet pas d'y rester plus de quatre ou cinq minutes. Les causes de

cette exaltation de l'effet des bains du Pavillon n'ont pas encore été toutes appréciées, et ce n'est point ici le lieu d'en parler. Je traiterai ce sujet avec toute l'attention qu'il mérite dans mon travail sur les eaux du Mont-Dore.

En descendant quelques marches, on arrive au vestibule du grand promenoir sur lequel s'ouvrent dix-huit cabinets de bains, qui sont alimentés par les sources de César et de Caroline. Au-dessous de ce vestibule, c'est-à-dire au rez-de-chaussée, se trouvent placées deux piscines, trois baignoires, et des douches, le tout à l'usage des pauvres. Le produit total des six sources qui alimentent toutes les parties de l'établissement thermal est de trois cent cinquante-cinq mètres cubes par vingt-quatre heures, ce qui permet de donner environ sept à huit cents bains ou douches par jour.

Les sources sont la propriété du gouvernement. Elles sont affermées 12,050 fr. par an.

Le village du Mont-Dore, qui est à 1140 mètres au-dessus du niveau de la mer, est situé à huit lieues de Clermont; une très belle route y conduit de cette ville. Une soixantaine de maisons de paysans composaient ce village il y a dix ou douze ans. Une salle de dix-huit pieds de long sur quinze de largeur, une auge au milieu de cette salle, des cloisons en planches la divisant en quatre compartimens, et trois baignoires

dans un coin, voilà tout, absolument tout l'établissement thermal à l'époque dont nous parlons. On a fait terrain net en abattant une grande partie des maisons dont se composait le village, et aujourd'hui nous voyons en leur place le plus beau monument thermal qu'il y ait en France, et peut-être en Europe. De belles maisons, régulièrement bâties, convenablement meublées, se sont élevées sur les décombres des masures; enfin des manières prévenantes, honnêtes, et la propreté surtout, remplacent la grossièreté et la saleté des montagnards qui se trouvaient parfaitement en harmonie avec l'état barbare de leurs eaux. Ce changement, en si peu d'années, est presque un miracle, et il nous fait connaître ce que peuvent l'activité, le zèle, et le dévouement d'un homme animé de l'amour du pays et du sentiment de ses devoirs. L'humanité doit de la reconnaissance au docteur Bertrand pour avoir mis en vogue une eau salutaire; la société lui en doit pour les soins qu'il a mis à policer les habitans de son canton.

Le Mont-Dore n'était fréquenté naguère que par des paysans; aujourd'hui les plus grands personnages de la France y vont chercher un remède à leurs maux; et la société du Mont-Dore est une des plus brillantes que l'on puisse trouver dans un établissement thermal. Les étrangers se réunissent dans un très-beau salon que renferme l'établissement et dans

lequel on donne des bals plusieurs fois par semaine; car les Naïades n'accorderaient pas les bons effets de leurs eaux aux seules instances du dieu d'Épidaure si le Plaisir ne les rendait plus accessibles.

Le village du Mont-Dore peut recevoir six à sept cents étrangers. Le mouvement de 1829 a été de mille malades environ et de trois cent cinquante à quatre cents parens ou amis qui les accompagnaient. On y a traité en outre près de quatre cents pauvres.

Pendant la saison des eaux, il part tous les jours deux diligences de Clermont, et pareillement deux diligences du Mont-Dore. C'est aux soins actifs de M. le docteur Bertrand, au bon esprit qu'il répand dans le pays que l'on doit ces faciles communications. Un inspecteur doit s'occuper de tout ce qui tient à la prospérité de l'établissement qu'il dirige; c'est un devoir dont ne sauraient s'acquitter avec trop de zèle MM. les médecins-inspecteurs.

SAINT-NECTAIRE.

M. Marcon, médecin-inspecteur.

L'eau minérale sort de toute la côte de Saint-Nectaire, de sorte que le nombre des sources serait presque infini, mais on en distingue particulièrement sept, qui

sont : *le Gros-Bouillon, la Vieille-Source*, la source de *la Côte*, la source du *Rocher*, qui toutes sont à la température de 38,75 du thermomètre centigrade ; la source *Pauline*, 35,00 ; la source de *la Voûte*, la source *du Chemin*, 25,00.

Ces eaux contiennent de l'acide carbonique libre, du bi-carbonate de soude, du sulfate de soude et du muriate de soude.

Elles sont recommandées dans les rhumatismes, les paralysies, etc. On ne peut pas douter, d'après leur composition, qu'elles ne soient aussi très-bonnes pour le traitement de la gravelle, et M. le docteur Bertrand les recommande particulièrement pour cet usage.

Les eaux de Saint-Nectaire se prennent en bains, en douches, et en boisson.

Ce n'est que depuis très-peu d'années qu'on a repris l'usage des eaux de Saint-Nectaire, qui étaient tout-à-fait abandonnées, quoiqu'il semble, par des vestiges d'anciens bâtimens que l'on a retrouvés dans les fouilles que l'on a faites, qu'elles aient été autrefois assez fréquentées. On a bâti depuis peu cinq ou six maisons qui peuvent recevoir environ quatre-vingts malades : mais ce qu'il importe d'abord de faire, c'est d'établir des cabinets de bains mieux disposés et plus propres que ceux qui existent aujourd'hui.

Les sources appartiennent à différens particuliers qui les exploitent eux-mêmes.

La saison des eaux commence le 15 juin et finit le 15 octobre.

Le village de Saint-Nectaire est situé à quatre lieues de Clermont ; on trouve facilement des voitures qui y conduisent de cette ville ou d'Issoire.

SAINT-MYON.

M. Desanges, médecin-inspecteur.

Cet eau est froide, très-limpide, d'une saveur aigrelette, et contient beaucoup d'acide carbonique libre. Elle est employée avec succès dans l'atonie de l'appareil digestif.

La source de Saint-Myon est une propriété particulière.

Saint-Myon est un village situé à deux lieues de Riom.

SAINTE-MARIE.

M. Lizet, médecin-inspecteur.

Je n'ai aucun renseignement sur ces eaux.

SAINTE-MARGUERITE.

M. Coubret, médecin-inspecteur.

Rien à dire sur ces eaux.

MONT-CORNADOR.

M. Vernière, médecin-inspecteur.

Inspection créée en 1829.

EAUX DES PYRÉNÉES.

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES.

Je présenterai ici des vues générales sur tous les établissemens qui se trouvent dans la chaîne, en comprenant avec ceux des départemens des Basses et Hautes-Pyrénées ceux de la Haute-Garonne, de l'Ariège, et des Pyrénées-Orientales.

Les Pyrénées sont la contrée de France et certainement de l'Europe la plus riche en sources minérales thermales; mais malheureusement toutes ces eaux sont germaines. Elles ont toutes pour base un sulfure de sodium, de l'alcali caustique libre, ou du moins qui n'est saturé que par de la silice, laquelle lui laisse toutes ses réactions alcalines libres. Les sources qui, étant chaudes, ne sont pas sulfureuses, ou ne le sont qu'à un faible degré, semblent être d'une même nature originaire que les premières, mais avoir subi dans le sein de la terre des altérations qui ont converti leur sulfure en sulfate, et leur alcali caustique en carbonate.

Plusieurs sources des Pyrénées jouissent d'une ré-

putation européenne, et il en est même qui sont renommées sur toutes les parties du globe; telles sont celles de Barèges, dont les miracles sont connus de tant d'infirmes auxquels elles ont rendu des membres nouveaux, et de toutes les personnes qui s'occupent de l'art de guérir. Cependant, malgré la juste célébrité des eaux des Pyrénées, il s'en faut de beaucoup que ces eaux soient arrivées au degré de prospérité qu'elles doivent atteindre, et cela tient à la malpropreté des gens du pays; au peu de soins qu'ils ont des étrangers, croyant toujours que leurs eaux ont tout fait, et que par conséquent ils n'ont rien à faire; à la mauvaise habitude qu'ils ont établie de servir chacun chez soi, au lieu de réunir tout le monde à des tables d'hôte; enfin à ce qu'il n'y a nulle part des salons de réunion, en sorte que tout le monde reste isolé et par conséquent dans l'ennui. Cependant la vie des eaux doit nous offrir des distractions de tous genres, une existence sans contrainte, et des relations sociales faciles; car enfin vous allez là pour guérir des maux qui, après avoir attaqué votre système physique, ont fini par altérer votre système moral. Tout vous déplaît, l'existence vous est à charge; et si la vie nouvelle que vous devez mener aux eaux ne commence pas par guérir le système moral si gravement attaqué, quel effet voulez-vous que le médicament opère sur le système physique?

Si l'on parcourt les établissemens les plus renommés des Pyrénées, on voit que l'on ne fait rien pour attirer et distraire les personnes que leur santé y appelle. L'étranger n'y reçoit aucun soin, et par une raison toute simple, c'est que le maître de la maison ne l'habite pas, et qu'il l'abandonne à des domestiques qui sont de sales paysannes qu'on va chercher dans les campagnes pour servir pendant trois ou quatre mois que dure la saison des eaux, et qui ensuite retournent dans la fange de leurs écuries. Chacun mange seul dans sa chambre, parce que les maisons ne sont pas assez vastes pour réunir un grand nombre d'étrangers, et par conséquent on ne peut pas former une table dans la maison. Les cuisines y sont malproprement tenues; cela tient en partie au caractère du pays, et aussi aux embarras qu'entraîne la nécessité de servir en même temps une centaine de personnes que le traiteur nourrit dans leurs chambres. S'agit-il des tables d'hôte tenues dans quelques auberges; elles sont toujours mal servies, elles sont en général mal composées et d'un mauvais ton, et cela tient à ce qu'on ne se voit qu'au moment du repas, que par conséquent personne ne se connaît, et que par cette raison tout le monde est sans gêne : enfin aucune dame ne pourrait s'y présenter, et les hommes qui ont un caractère dans le monde n'y reviendraient pas une seconde fois s'ils y avaient pris place une première.

Cependant on doit trouver dans toutes les maisons des établissemens thermaux ces soins, cette propreté, qui sont un des premiers besoins de la vie ; on doit, ainsi que je l'ai dit, y trouver une existence sociale facile et des distractions de tous les momens.

Toutefois, je ne serais pas juste si je ne me hâtais de dire que Bagnères-de-Bigorre est tout autre chose que ce que je viens de dépeindre. Aussi avec quel empressement les malades et les curieux, qui ont habité quelque temps les établissemens thermaux des Pyrénées, descendent de ces montagnes pour retrouver à Bagnères les plaisirs, une image fidèle de nos grandes cités, et une propreté, une bonne chair dont on a été privé trop long temps. Bagnères d'ailleurs est un séjour charmant, qui reçoit bien quelques agrémens de la présence momentanée de cette foule que l'arrière-saison des eaux lui amène de tous les points des Pyrénées ; mais qui offre, indépendamment de cela, un séjour si agréable, une vie si facile, que beaucoup d'étrangers y attendent le retour de la saison prochaine des eaux.

Cauterets se débarrasse aussi de sa physionomie pyrénéenne. Depuis trois ans on y a établi un très-beau salon où le soir se réunissent tous les étrangers ; les hommes y jouent, car c'est devenu pour eux un besoin, les dames y apportent des ouvrages de broderie auxquels elles travaillent, d'autres se mettent au

piano et fixent l'attention lorsque leur talent le mérite, ou s'amusent sans importuner personne, car la conversation y est trop animée pour que l'on entende quelques notes fausses. Voilà ce qu'est devenu Cauterets depuis peu de temps. On voit que tel qu'il est c'est un séjour agréable, mais il n'y a pas encore ces salons particuliers de chaque hôtel qui rendent les relations si faciles entre les personnes qui les habitent. Il n'y a pas encore ces tables d'hôte servies avec recherche pour la propreté et la préparation des mets; enfin Cauterets est sur la voie du bien, mais le but qu'il a à atteindre est encore dans la perspective.

La vue des montagnes procure de grandes émotions à ceux qui n'en ont pas encore joui; elles nous offrent des vallées à parcourir, des lacs, des cascades à visiter, lorsque le temps le permet; mais enfin toutes ces jouissances finissent par s'épuiser, et d'ailleurs nous vivons dans un temps où les esprits sont devenus curieux et cherchent partout un aliment substantiel. Ces montagnes ne parlent qu'aux yeux pour l'homme qui ne peut pas les étudier, mais elles remuent de grandes idées chez celui qui peut méditer sur leur formation. Pourquoi ne pas donner cette jouissance à toutes les personnes que leurs maladies ou l'attrait de la curiosité y attirent? Pourquoi ne trouve-t-on dans aucun établissement thermal des Pyrénées une collection des minéraux de ces montagnes? Alors les

courses que l'on y fait deviendraient bien plus intéressantes; ce ne serait plus de simples rochers que l'on aurait sous les yeux, mais ici ce serait un *calcaire primitif*, là un *calcaire secondaire*, plus loin une *dolomie;* ailleurs un *granite*, un *gneiss*, un *micaschiste*, etc., etc. Ces collections seraient peu coûteuses à former, et en y joignant les minéraux qui entrent dans la composition des roches, on mettrait tout le monde à même de prendre une connaissance générale de la *géognosie*, science curieuse dont l'étude serait un passe-temps utile et agréable pour les personnes qui séjournent momentanément aux établissemens thermaux. Il faut que l'on commence quelque part, pourquoi ne serait-ce pas à Luchon, qui doit un jour devenir un des plus beaux établissemens de la France par sa situation au milieu de la plus jolie vallée des Pyrénées, et par ses eaux dont la réputation s'accroît tous les jours? Cette petite ville renferme plusieurs citoyens jaloux de la prospérité de leur pays, c'est à leur patriotisme que j'en appelle. La commune est riche, puisque son revenu est de plus de 30,000 francs, elle pourrait par conséquent consacrer sans se gêner une somme de 3,000 francs qui serait plus que suffisante pour la formation d'une collection telle que je la propose; et certainement, si la ville le demandait, la Direction des mines s'empresserait d'envoyer un ingénieur pour dénommer et classer

les échantillons; car enfin c'est un devoir pour elle de concourir à la propagation d'une science dont la connaissance faciliterait les exploitations qu'elle dirige.

J'ai cherché à provoquer, dans l'*Annuaire* de 1830, une association entre les départemens des Hautes-Pyrénées, des Basses-Pyrénées, et de la Haute-Garonne, pour aviser aux moyens d'aller chercher l'étranger à Bordeaux (1) et à Toulouse; et j'ai fait voir qu'avec de modiques subventions, on trouverait facilement des entrepreneurs qui établiraient des services de diligences plus actifs et plus réguliers que ceux qui existent aujourd'hui. Cette association s'organiserait au moyen d'une Commission que nommeraient les établissemens des Pyrénées, laquelle fixerait le

(1) Il est d'autant plus important d'établir des communications promptes et faciles entre Bordeaux et les Pyrénées, qu'il y a actuellement un bateau à vapeur qui se rend en soixante-douze heures de Dublin à Bordeaux, et par conséquent on peut espérer qu'avec un peu de soin on pourrait attirer un grand concours d'Irlandais aux eaux des Pyrénées; mais il faut plus de temps, plus de fatigue et d'ennui pour faire le trajet de Bordeaux à Cauterets, que pour faire la traversée de Dublin; alors on ne peut pas espérer que l'étranger recherche un pays qu'il ne pourra voir qu'en entreprenant un voyage, tandis qu'il ne veut faire qu'une course.

contingent de chacun d'eux pour les dépenses qui seraient à faire dans l'intérêt commun.

J'ai encore provoqué les établissemens des Hautes-Pyrénées à établir des communications journalières et actives entre eux, de manière que les personnes qui les fréquentent pussent aller à tous momens de l'un à l'autre, et jouir ainsi des distractions que chacun d'eux peut offrir. Je les ai engagés aussi à publier toutes les semaines, en commun, une liste des étrangers. C'est un moyen puissant d'accréditer les eaux; car on ne va que dans les lieux où l'on sait qu'on trouvera du monde; et si ces listes étaient répandues par toute la France et particulièrement envoyées à tous les journaux, les établissemens des Hautes-Pyrénées verraient affluer une foule de personnes qui s'y rendraient dans l'espoir de se mettre en rapport avec les grands personnages qui y seraient appelés par leur santé ou par le besoin de distraction.

J'ai reconnu depuis long-temps que lẽs hommes, soit par des calculs étroits, soit par apathie, apprécient rarement ce qui est dans leurs véritables intérêts; c'est donc à l'administration à stimuler et à éclairer les propriétaires des sources minérales dans les efforts qu'ils doivent faire pour en tirer le meilleur parti possible. Ce soin est un des premiers que doivent remplir les préfets des Hautes et Basses-Pyrénées, puisque les établissemens thermaux que renferment ces

contrées en font la plus grande richesse. En effet, le département des Hautes-Pyrénées ne paie que 747,447 francs d'imposition foncière, ce qui permet d'évaluer le montant du revenu total du sol à 7,474,470 francs; or le numéraire importé dans ce département par les étrangers qui fréquentent les divers établissemens thermaux qu'il renferme, s'élève à la somme de 1,200,000 fr., ce qui est le sixième du revenu du sol : donc les sources thermales des Hautes-Pyrénées représentent le septième de la valeur foncière du département. Ces calculs sont bien simples à faire, cependant jamais aucun préfet ne les a faits, et l'administration n'en a jamais eu l'idée; aussi laisse-t-elle dans l'oubli et le dépérissement un des élémens les plus importans de la prospérité publique.

J'ai visité la plus grande partie des établissemens des Pyrénées, et j'ai vu partout de grands élémens de prospérité; mais, je le repète, c'est à l'administration, c'est aux habitans à les développer : j'aurai soin de mentionner toutes les améliorations qui se feront par la suite.

EAUX-BONNES.

M. Daralde, médecin-inspecteur.
M. Picamilh, inspecteur honoraire.

On connaît deux sources aux *Eaux-Bonnes*; celle dite de *la Buvette*, dont la température est à 33,20 degrés du thermomètre centigrade, et celle *d'en Bas* ou de *la Douche*, 31,60. Lorsque j'étais aux Eaux-Bonnes, on venait de capter une troisième source qui est au-dessus de la Buvette, et dont je n'ai pas pris la température, parce que des filets d'eau froide s'y mêlent. Enfin il y en a une quatrième qui est sur le bord du gave; c'est, je crois, celle que Bordeu appelle *d'Ortechg*.

Les Eaux-Bonnes contiennent du sulfure de sodium, de l'alcali caustique, du sulfate de chaux, et de la silice. Leur saveur porte l'amertume de l'hydrogène-sulfuré.

Ces eaux sont particulièrement employées dans le traitement des maladies de poitrine. Les maladies graves dans lesquelles on les emploie font un devoir au gouvernement de ne jamais confier l'inspection de ces eaux qu'à un médecin d'une expérience consommée.

Les Eaux-Bonnes ont une très-ancienne et très-

grande réputation, qu'elles doivent en partie à Bordeu, qui les préconisait comme une panacée universelle et les mettait au-dessus de toutes les eaux du globe, et cela parce qu'il était né près des lieux où sourd l'eau qui, dit-il, *est appelée bonne par excellence.* « Enfin, « madame, *je ne connais pas de maladie à laquelle « nos eaux ne puissent convenir*, si on en excepte celles « où la fièvre est si forte qu'il est à craindre d'aug- « menter le mouvement du sang, ou certaines maladies « des femmes grosses et des hydropiques » (page 62.). Ce passage termine dix-sept pages d'énumération des vertus des Eaux-Bonnes. Mais nous ne sommes plus au temps de Bordeu, il n'y a plus de panacée universelle, même dans la chose que nous affectionnons le plus; aussi les Eaux-Bonnes, comme toute autre eau minérale, ne sont-elles avantageusement employées que dans un petit nombre d'affections chroniques. Les médecins font un très-grand cas de Bordeu, qu'ils préconisent au-dessus de tout: pour moi, j'ai vu dans ses lettres à madame Sorbério un esprit bien peu philosophique, et je dois d'autant plus le dire, que c'est sans doute après l'avoir lu que quelques personnes accordent tant de vertus aux eaux minérales. L'exagération n'est bonne à rien, et l'on discréditera toujours ces eaux lorsqu'on les présentera comme un remède universel.

Les Eaux-Bonnes sont employées particulièrement

en boisson. On en fait aussi usage en bains, mais pour cela on est obligé de les faire chauffer.

La saison commence le 1er juin et finit le 1er octobre.

On ne sait pas quel est le produit des sources, mais elles fournissent à peine pour donner une cinquantaine de bains dans la journée.

L'établissement thermal, qui, sous tous les rapports, est un des plus mal tenus de la France, contient sept cabinets de bains.

Les sources appartiennent à la commune. Elles sont affermées 6,000 fr.

Le petit village des Eaux-Bonnes, qui se compose de quatorze maisons, tant grandes que petites, est assez pittoresquement situé à l'extrémité d'un très-petit vallon, dont la longueur est de cinq à six cents pas et qui en a à peine cent cinquante dans sa plus grande largeur. On a tracé sur les montagnés qui le dominent des promenades d'où l'on a une très-jolie vue de Larruns. On est tellement resserré aux Eaux-Bonnes que les moins impotens en sortent tous les jours pour faire des courses dans les environs, et surtout pour aller visiter les Eaux-Chaudes. Les malades sont d'autant plus attirés vers ce lieu, qu'ils vont solliciter les conseils du docteur Samonzet, qui au coup-d'œil du vrai médecin joint une pratique très-éclairée.

Ce n'est que depuis vingt ans que les voitures arrivent aux Eaux-Bonnes, par une fort belle route qu'a fait tracer M. de Castellane, alors préfet des Basses-Pyrénées. C'est le seul administrateur de notre temps qui ait fait quelque chose d'utile à la prospérité des sources thermales de ces contrées. Le souvenir doit en être conservé avec d'autant plus de soin, que cette marque de reconnaissance sera un encouragement pour ceux de MM. les préfets de la chaîne des Pyrénées qui voudront, comme M. de Castellane, attacher leurs noms dans le pays par des établissemens qui mettent en valeur toutes les propriétés d'une contrée.

Les quatorze maisons des Eaux-Bonnes renferment environ deux cent vingt à deux cent trente chambres, tant de maîtres que de domestiques. Le mouvement de 1829 a été de quatre cents malades.

EAUX-CHAUDES.

M. Samonzet, médecin-inspecteur.

On connaît six sources aux Eaux-Chaudes, savoir : *le Trou* (*l'ou Clot*), dont la température est à 35,25 degrés centigrades; *l'Esquirette* (*la Clochette*), 34,00;

le Roi (l'ou Rey), 33,60; *Bodot*, 27,25; *l'Arressecq (le Moulin à Scie)*, 25,10; *Mainvielle*, 11,10.

L'eau de toutes les sources est parfaitement limpide et incolore. Elle contient du sulfure de sodium, quelques traces d'alcali libre, du sulfate de chaux et de la silice. Les plus sulfureuses des sources, qui sont l'Esquirette et l'Arressecq, ne contiennent guère que le tiers du sulfure de sodium qui se trouve dans les Eaux-Bonnes, et celles-ci n'en contiennent pas les deux cinquièmes de l'eau de la grande douche de Barèges.

Les Eaux-Chaudes sont employées particulièrement dans le traitement des rhumatismes et des paralysies. Administrées par l'habile docteur Samonzet, elles produisent encore d'heureux effets dans d'autres maladies; car souvent c'est la sagacité du médecin qui fait la valeur des eaux.

Elles sont employées en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 1er juillet et finit le 1er novembre.

Les sources du Clot, de l'Esquirette et du Rey produisent ensemble, d'après MM. Samonzet et Pailhasson, cent neuf mètres cubes par vingt-quatre heures. Toutes les sources appartiennent à la commune, et sont affermés 6,500 fr., outre 700 fr. de frais qui restent à la charge du fermier.

Le petit village des Eaux-Chaudes est situé dans une gorge de la vallée d'Ossau, à une lieue de Laruns, d'où l'on arrive par une très-belle route percée à travers les montagnes. Ce village se compose de huit à dix maisons, pour la plupart bâties depuis dix ans. Malheureusement les Eaux-Chaudes n'ont pas été fréquentées jusqu'à présent par la haute société, en sorte que les maisons ne sont pas meublées avec élégance, et qu'il y aurait beaucoup à faire pour que l'étranger y fût convenablement. Toutefois la maison Baudot fait exception et pourrait recevoir des familles riches.

Le mouvement de 1820 a été de mille deux cents personnes.

CAMBO.

M. Camino, médecin-inspecteur.

On connaît deux sources à Cambo, l'une est à 21 degrés du thermomètre centigrade, l'autre est à 10 ou 12 degrés.

L'eau de Cambo est particulièrement employée en boisson; on en fait aussi usage en bains, mais alors il faut la faire chauffer.

Les sources appartiennent à la commune, elles ont produit 1,700 fr. en 1820.

Cambo est un petit village sur les bords de la Nive, à trois lieues de Bayonne.

Le mouvement de 1820 a été de quatre cents personnes.

ARLES (*Pyrénées-Orientales*).

M. Pujade, médecin-inspecteur.

Je n'ai aucun renseignement sur cet établissement depuis peu soumis à un inspecteur.

MOLITG (*Pyrénée-Orientales*).

M. Barrera, médecin-inspecteur.

On connaît à Molitg douze sources dont la moins chaude est à 25 degrés centigrades, et la plus élevée en température à 37°.

Il y a deux établissemens, l'un appelé *du Marquis*,

l'autre de *Mamet*. Ils renferment ensemble dix-neuf cabinets de bains, avec baignoires en marbre, et une douche.

Les sources ne sont pas à Molitg même, mais elles en sont peu éloignées. Elles ont été fréquentées en 1830 par deux cent cinquante personnes. Leur produit net est évalué à 1,800 fr. par an.

BAGNÈRES-BIGORRE.

M. Ganderax, médecin-inspecteur.

M. Audoui, inspecteur-adjoint.

Il y a un très-grand nombre de sources à Bagnères, et même cette richesse augmenterait encore si on faisait de nouvelles recherches ; car il semble que ce lieu soit sur une mer d'eau thermale. On trouve dans l'ouvrage de M. Ganderax (1) une indication de toutes les sources et de leur température. Je me contenterai de consigner ici *la Reine*, dont la température est à 46,25 degrés centigrades ; *Salut*, 33,00 ; *Foulon*, 35,00.

(1) *Recherches sur les eaux de Bagnères-Bigorre*, 1827. Paris, Gabon.

Ces eaux sont en général d'une limpidité parfaite, sans aucune odeur; quelques-unes ont une saveur saline, d'autres ferrugineuse.

L'analyse de toutes les eaux de Bagnères occuperait quatre ou cinq annees de travail d'un chimiste laborieux. Cette entreprise effraie, et je doute que jamais personne la tente. Le principal c'est de bien connaître les propriétés médicinales de chaque source, et c'est ce qui fait le sujet des recherches de plusieurs médecins très-habiles que renferme Bagnères, et particulièrement de M. le docteur Ganderax.

Les eaux de Bagnères sont employées en bains, en douches, et en boisson. Elles sont particulièrement recommandées dans les rhumatismes, la paralysie, les affections viscérales, et la chlorose.

La saison des eaux commence le 15 mai et finit le 15 octobre.

Le grand établissement thermal, que la ville a fait récemment élever, et que l'on dit être un des plus beaux dans ce genre, est remarquable surtout par la profusion avec laquelle on y a employé les plus beaux marbres des Pyrénées. Quoique tous les matériaux aient été pris sur les lieux, sa construction a coûté 300,000 fr., et aurait été à Paris le sujet d'une dépense de plus de 1,000,000 fr. Cet établissement est alimenté par les sources de la Reine, du Dauphin, Fontaine-Nouvelles, Roc-de-Lannes, Foulon, Saint-

Roch, et des Yeux, qui toutes appartiennent à la ville. Il renferme vingt-huit cabinets de bains, quatre douches, et un bain de vapeur. Il est affermé 8,000 fr., outre les charges que doit acquitter le fermier.

Les autres établissemens de la ville, qui tous appartiennent à des particuliers, sont affermés 16,000 fr.

Bagnères est une très-jolie ville située aux confins de la belle plaine de Tarbes et de la charmante vallée de Campan; elle est traversée par l'Adour, dont les eaux, d'une limpidité parfaite, alimentent plusieurs papeteries. Elle est embellie de promenades superbes et toujours fréquentées par le grand nombre d'étrangers qui s'y rendent avant que d'entrer dans les Pyrénées, ou qui viennent y renaître au monde après avoir été trop long-temps privés des plaisirs qui charment notre existence, et que devraient offrir tous les établissemens thermaux.

La ville, dont la population est de six mille ames, peut recevoir plus de quatre mille étrangers. Le mouvement de 1829 a été de onze cents malades, outre trois mille cinq cents étrangers qui sont venus pour jouir de la société agréable qu'elle rassemble toujours à l'époque des eaux.

Il y a une salle de spectacle à Bagnères, où se rend, pendant toute la saison des eaux, la troupe de Tarbes. L'étranger y trouve aussi un vaste établissement public qui renferme de fort beaux salons, dans lesquels

se donnent des bals très-brillans, où la gaîté est d'autant plus vive, que souvent le danseur ou la danseuse sont encore dans la joie de la guérison qu'ils ont obtenue des divinités bienfaisantes des Pyrénées, ou qu'ils sont sous les yeux d'une épouse, ou d'un père, ou de tout autre être chéri pendant long-temps livré aux douleurs, et qui, riche d'une nouvelle existence, est encore appelé aux jouissances de la vie.

Ce qui fait en partie la richesse de Bagnères, c'est la prospérité des autres établissemens thermaux des Hautes-Pyrénées, puisque toutes les personnes qui s'y rendent doivent leur visite à cette cité des eaux minérales, qui est aussi le séjour des plaisirs. Bagnères agira donc dans ses intérêts toutes les fois qu'il veillera au développement de ses voisins. J'ai dit plusieurs fois, et je ne saurais assez le répéter, qu'un des moyens de faire prospérer les établissemens des Hautes-Pyrénées, c'est d'établir des communications faciles entre eux; enfin il faut que les distances entre Barèges, Saint-Sauveur, Cauterets et Bagnères disparaissent, et que ces quatre lieux n'en forment plus qu'un seul; c'est donc à Bagnères à provoquer cet heureux état de choses, en faisant établir des voitures qui le mettraient en communications régulières avec Cauterets et Barèges, ce qui serait d'autant mieux, que la diligence de Toulouse par Saint-Gaudens n'aurait plus à se rendre à Tarbes, et que par conséquent

le passage par Bagnères serait beaucoup plus fréquenté.

BARÈGES.

M. Bonet, médecin-inspecteur.
M. Dassieu, inspecteur honoraire.
M. Ducos, chirurgien en chef de l'hôpital.
M. Pagès, pharmacien.

Il y a six sources à Barèges, qui sont : *Polard*, dont la température est de 38,20 degrés du thermomètre centigrade ; *la Tempérée*, 33,00 ; *le Fond*, 36,25 ; *la Douche*, 44,38 ; *l'Entrée*, 42,00 ; *la Chapelle*, 28,45.

L'eau de Barèges est parfaitement limpide, sa saveur est très-légèrement sulfureuse, mais son odeur d'hydrogène-sulfuré, que l'on dit ordinairement *d'œuf couvé*, est plus prononcée.

Il se dégage des bulles de gaz au griphon de chaque source. Ces bulles, que j'ai recueillies, sont de l'azote parfaitement pur. Le même gaz se dégage de presque toutes les eaux sulfureuses de la chaîne des Pyrénées, en sorte que je négligerai souvent de le mentionner.

L'eau de Barèges contient du sulfure de sodium,

de la soude caustique, du sulfate de soude, et de la silice.

Les eaux de Barèges contiennent en outre une matière de nature animale qui n'avait pas encore été dénommée, et à laquelle j'ai donné le nom de *Barégine*, dérivé de celui du lieu où je l'ai trouvée pour la première fois.

Les eaux de Barèges sont employées dans le traitement des maladies cutanées; dans celui des vieux ulcères, ou des plaies anciennes, dont elles raniment les chairs tombées en atonie par l'action de l'alcali caustique qu'elles contiennent; elles sont admirables, dit le docteur Dassieu, dans les maladies écrouelleuses; on les emploie aussi pour guérir la faiblesse de l'organe digestif; enfin elles sont d'un merveilleux effet pour rétablir la suppression du flux menstruel et du flux hémorrhoïdal.

Les eaux de Barèges sont très-énergiques dans leurs effets, et les malades n'en font jamais usage sans le conseil des médecins. L'habile praticien M. Dassieu dirige l'emploi des eaux avec une sagacité si éclairée qu'elles sont entre ses mains un remède puissant et sans danger.

Les eaux de Barèges sont employées en bains, en douches, et en boisson.

On associe souvent le sirop antiscorbutique à la boisson de l'eau de Barèges. Ce médicament, qui reçoit

une vertu particulière des racines ou plantes avec lesquelles on le compose dans les Pyrénées, est préparé avec un soin tout particulier par M. Pagès, très-habile pharmacien et chimiste très-instruit.

La saison des eaux commence le 1er juin et finit le 1er octobre.

L'établissement thermal renferme seize cabinets de bains, deux douches, et deux piscines.

La quantité d'eau que produisent les sources en vingt-quatre heures est de cent soixante-dix à cent quatre-vingts mètres cubes.

Les sources appartiennent à la vallée, et sont affermées 13,725 francs par an.

Barèges est élevé de 1282 mètres au-dessus du niveau de la mer. C'est un village situé dans la vallée du *Bastan*, au centre des Pyrénées, et au milieu de débris des montagnes. Son existence, à ce que nous apprend Bordeu, date seulement de 1744 (1). Jusqu'alors il n'y avait que quelques masures accessibles aux seuls piétons ou aux personnes à cheval, car ce n'est qu'à

(1) Dans une note qui m'a été remise dans le temps par M. Dassieu, je lis qu'en 1500 il y avait quelques cabanes et un bain public à Barèges; qu'en 1550 il s'agrandit; qu'en 1675 les eaux de Barèges acquirent de la célébrité par le voyage de madame de Maintenon et du duc du Maine, qui y arrivèrent par le Tourmalet; enfin en 1701 on construisit les premières maisons.

cette époque que l'on a établi la route qui y conduit de Luz.

La nature est hideuse à Barèges, mais ses sources font des miracles; et celui qui y retrouve la santé n'y voit que des eaux salutaires, et non pas ces montagnes arides, images du chaos ou de la destruction, ni ce terrible Bastan, dont le lit est formé par les rochers qu'il roule lorsqu'au printemps la fonte des neiges lui amène les débris des montagnes entraînés par ces eaux fougueuses qui enlèvent tout sur leur passage, et qui ont plusieurs fois menacé de submerger Luz.

Barèges se compose d'une seule rue, sur laquelle sont bâties environ soixante maisons, parmi lesquelles il y en a une trentaine de fort belles. Toutes, grandes ou petites, sont destinées aux étrangers, car il n'y a pas de population fixe à Barèges; il n'y séjourne en hiver que sept à huit personnes, qui restent à la garde des maisons; et ce n'est pas sans danger qu'elles passent la saison rigoureuse dans ce triste lieu, où l'avalanche se rit des travaux de l'homme, enlève les maisons, leur fait traverser le torrent, et les transporte sur la montagne opposée avec autant de facilité que la raquette pousse le volant dans l'air.

On peut recevoir à Barèges six à sept cents étrangers, sans compter les militaires.

Le mouvement de 1829 a été de cinq cent cinquante

particuliers, et d'environ deux cent soixante militaires. Le nombre des militaires, officiers ou soldats, est ordinairement de quatre à cinq cents, mais cette année, on en a dirigé une partie sur d'autres lieux.

La vie se passe tristement à Barèges, parce qu'il n'y a aucun salon de rassemblement, et que d'ailleurs le grand nombre de militaires qu'il y a dans ce lieu empêcherait toute réunion publique Il y a peu de dames qui aimeraient à passer leurs soirées au milieu d'une centaine d'officiers, et même le bourgeois ne serait pas toujours à l'aise dans un salon où il ne pourrait pas faire un pas sans heurter contre des éperons; il n'y a donc pas, il ne peut pas y avoir de société intime à Barèges. Quant à la vie extérieure, elle n'est pas plus agréable. Ce village se compose d'une rue, ainsi que je l'ai déjà dit; il n'y a pas une seule promenade, car la route occupe tout le terrain plat que le Bastan resserre contre les montagnes; il suit de là qu'on ne peut se promener que dans la rue de Barèges et sur la route qui en est le prolongement; mais trois ou quatre cents militaires plus ou moins éclopés, présentent, sur ce terrain resserré, un spectacle qui ne récrée nullement la vue, car il semble que l'on se trouve au milieu de la cour d'un hôpital.

L'hôpital militaire est mal placé à Barèges; d'abord parce que les sources ne sont pas assez abondantes (1),

(1) Cent quatre-vingts mètres cubes d'eau peuvent alimenter au

et par cette raison il y a des discussions continuelles entre l'autorité militaire et le médecin-inspecteur pour les heures des bains à donner aux officiers, et ensuite pour la piscine, dans laquelle les militaires prétendent que se vide une partie des eaux qui ont servi aux bains. Le second motif pour lequel on doit retirer l'hôpital de Baréges, c'est que le bâtiment de cet hôpital écrase celui des sources et empêche que l'on puisse jamais rien faire qui ressemble à un monument thermal; l'établissement actuel de Barèges semble être les fondations des caves d'un édifice à élever : il faut donc le déblayer des maisons qui l'entourent, et l'on ne trouve aucun emplacement pour établir l'hôpital. Enfin ce grand nombre de militaires resserrés dans un si petit espace fait que le bourgeois semble être plutôt au milieu d'un camp que dans un établissement thermal, qui ne doit présenter que l'image de la paix, de l'urbanité et des plaisirs. On a proposé de transporter l'hôpital militaire à Ax, c'est là sa vraie place; car l'abondance des eaux y est tellement considérable que des régimens entiers pourraient s'y baigner, et la ville si heureusement située que, bourgeois et militaires, tout le monde aurait ses coudées franches.

plus trois cents bains et cinquante douches ; comment veut-on, avec d'aussi minces ressources, pourvoir au service de six cents bourgeois et de trois à quatre cents militaires ?

Ce n'était point assez de la tristesse naturelle du lieu, on a imaginé d'établir un cimetière sur le chemin, et précisément à l'entrée du village. Quelle imagination malheureuse a pu avoir une idée aussi désastreuse pour le pays! Autant valait mettre sur un poteau : Qui que tu sois, l'espérance t'a conduit ici, la mort t'y retiendra! Il faut convenir que de semblables paroles ne sont gaies pour personne; mais elles seraient certainement mortelles pour ces malheureux êtres dont le mal a brisé les os et dont les souffrances ont mis en débilité le moral aussi bien que le physique. Ce cimetière, qui est assez vaste pour recevoir les morts d'une ville populeuse, est d'autant plus mal placé à Barèges, qu'il n'y meurt pas un malade en six ans; il sert donc à effrayer l'imagination, sans pouvoir jamais être d'aucune utilité. Les propriétaires de Barèges doivent en solliciter la suppression avec d'autant plus d'empressement, que certainement, si on le maintenait, les malades, avant dix ans, auraient oublié le chemin d'un lieu dont l'aspect porterait l'effroi.

CADÉAC; SIRADAN ET SAINTE-MARIE.

M. Fournier, médecin-inspecteur à Cadéac.

M. Bertrand-Vaqué, médecin-inspecteur à Siradan et Sainte-Marie.

Je n'ai aucun renseignement sur ces établissemens.

CAPVERN.

M. Lacrampe-Loustau, médecin-inspecteur.

La source de Capvern est à 24 degrés du thermomètre centigrade. L'eau contient de l'acide carbonique en assez grande quantité, du carbonate de fer, et une très-petite quantité de sulfate de magnésie.

Cette eau est employée dans les affections hémorrhoïdales, pour rétablir la régularité du flux menstruel, et enfin dans les dérangemens du système gastrique.

Elle est très-recommandée en boisson. On en fait aussi usage en bains et en douches; mais à cet effet il faut la faire chauffer.

La saison commence le 15 juin et finit le 1er octobre.

L'établissement thermal renferme quatorze baignoires. La source produit deux cent cinquante mètres cubes en vingt-quatre heures.

La source est une propriété communale ; elle est affermée 2300 fr.

Capvern est un petit village sur la grande route de Toulouse à Bagnères-Bigorre, à une lieue et demie de Lannemezan. Sept maisons environnent la source, qui est à un quart de lieue de Capvern, et peuvent réunir quatre-vingts personnes.

Le mouvement de 1829 a été de cinq cent cinquante malades.

CAUTERETS.

M. Buron, médecin-inspecteur.

M. Labat, inspecteur-honoraire.

M. Bordeu, inspecteur-adjoint.

M. Pailhasson, pharmacien.

Il y a à Cauterets neuf sources, qui sont : *la Raillère*, dont la température est de 31,00 degrés du thermomètre centigrade ; *le Petit-Saint-Sauveur*, 26,75 ;

le Pré, 31,40; *Mauhourat*, 40,00; *le Bois*, 37,75; *les Espagnols*, 38,25; *César*, 38,25; *Pause*, 36,25; *Bruzaut*, 38,00.

Les eaux des différentes sources sont parfaitement limpides et ont toutes l'odeur et la saveur de l'eau de Barèges.

La composition de l'eau de toutes les sources est la même, seulement la proportion des principes varie pour chacune d'elles. Comme l'eau de Barèges, elles contiennent du sulfure de sodium, de la soude caustique, du sulfate de soude, de la silice, et de la barégine.

Les eaux de Cauterets sont employées dans la consomption pulmonaire, et dans la plupart des cas pour lesquels on conseille l'usage de l'eau de Barèges.

Quelques personnes attribuent les bons effets des eaux minérales, non à ces eaux en elles-mêmes, mais au voyage, au changement d'air, à la distraction, etc. Je dois dire que, pour mon compte, je fais une large part à toutes ces causes dans les effets que les malades éprouvent des eaux minérales prises aux sources; mais il faut reconnaître que quelques eaux exercent par elles-mêmes une grande action, et je n'en veux donner pour preuve que ce qui se passe sous les yeux des malades de Cauterets. Ils voient tous les ans arriver une dizaine de chevaux du haras de Tarbes attaqués d'un commencement de pousse; ces chevaux

boivent deux fois par jour de l'eau de la source de la Raillère, et après trois semaines ou un mois de l'usage de cette eau, on les remmène parfaitement guéris. Or, sur ces chevaux, il n'y a aucun effet du moral, tout est l'effet du remède; et si l'action des eaux de Cauterets a pour résultat de détruire la cause qui tendait à altérer les poumons d'un animal, et même à rétablir ces poumons dans leur premier état de santé, ne doit-on pas croire qu'elles exercent le même effet sur le système organique de l'homme, alors qu'on voit les cures qu'elles opèrent sur les malades dont la poitrine est affectée?

Les eaux de Cauterets sont employées en bains, en douches, et en boisson.

On associe plusieurs médicamens à l'usage des eaux de Cauterets, surtout des pectoraux. La pharmacie de M. Pailhasson offre toutes les ressources des pharmacies les mieux montées de Paris, et, ce qui est encore plus précieux, et ce qui ne se trouve aujourd'hui que dans les maisons d'ancienne roche, une grande probité dans la préparation des médicamens (1). M. Pailhasson, qui a porté dans ses montagnes la science des laboratoires de Paris, a bien voulu me servir de col-

(1) Le principal établissement de M. Pailhasson est à Lourdes, et l'on ne manque jamais de s'y approvisionner, en passant, d'un chocolat qui est très-renommé.

laborateur dans mes travaux, et je lui dois en outre de la reconnaissance pour les expériences qu'il a suivies après mon départ, et dont les résultats me sont précieux.

L'établissement de la Raillère renferme vingt-trois cabinets de bains et un cabinet de douches. Tous les autres établissemens ensemble renferment soixante-dix-sept cabinets de bains, dix douches, et deux piscines.

La quantité d'eau produite par toutes ces sources en vingt-quatre heures, est de 340 mètres cubes.

Plusieurs sources appartiennent à la commune, d'autres sont des propriétés particulières. La Raillère est affermée 6,400 fr., outre 500 fr. de frais qui restent à la charge du fermier. César et les Espagnols sont affermés 15 à 1600 fr.

Cauterets est situé dans la vallée de ce nom, aussi nommée de Saint-Savin. Il est élevé au-dessus du niveau de la mer de 990 mètres, et toutes les sources sont à une élévation considérable au-dessus du bourg. La source de César, d'après un résultat qui m'a été fourni par M. Pailhasson, est à 136 mètres au-dessus du seuil de l'hôtel de la veuve Fleurin, qui est situé sur la place de Cauterets.

Il paraîtrait, d'après un passage de Bordeu, qu'il n'existait en 1744 que des cabanes à Cauterets; mais on faisait alors un assez grand usage des eaux de ce

lieu, et même la source de la Raillère est connue depuis 1630. Tout a bien changé depuis 1744; les cabanes ont disparu, et Cauterets nous offre aujourd'hui un des jolis bourgs de la France. Il renferme quatre-vingts maisons qui peuvent recevoir neuf cents à mille étrangers. Le mouvement de 1829 a été de près de dix-huit cents malades.

J'ai vu Cauterets il y a dix ans, je l'ai revu de nouveau en 1829, et j'ai été émerveillé des belles constructions qui ont été élevées depuis mon premier voyage. On ne s'étonnera pas d'apprendre que plusieurs maisons sont construites entièrement en marbre, lorsqu'on saura que cette matière se trouve à ciel ouvert sur le bord de la grande route qui conduit à Pierrefite; mais ce qui surprendra l'étranger, c'est le luxe et le bon goût des constructions. Cauterets entouré de prairies qui permettent de prendre de l'extension de tous côtés, si ce n'est à l'est; riche de sources nombreuses et abondantes; riche surtout de sa situation pittoresque dans le centre de Pyrénées, entouré, non pas comme à Barèges, de l'image de la destruction, mais de ces belles montagnes granitiques dont l'aspect étonne toujours l'imagination sans jamais l'attrister; Cauterets, dis-je, est appelé à la plus grande prospérité, et doit, dans quelques années, réunir auprès de ses sources ce concours extraordinaire d'étrangers qui fait la richesse de quelques

eaux si renommées de l'Allemagne ; mais pour cela il faut descendre les eaux de César et des Espagnols, et élever un beau monument thermal sur l'emplacement de la maison dite aujourd'hui l'Hôtel Fleurin. Lorsque cet établissement sera formé, personne ne montera plus à Pause, dont la source, par conséquent, pourrait être achetée, ainsi que celle de Bruzaut, et l'on aurait ainsi une masse d'eau minérale de 220 mètres cubes par 24 heures, ce qui permettrait de donner cinq cents bains ou douches par jour. Le gouvernement pourrait contribuer à la dépense pour 300,000 fr., et le département pour 150,000 fr., ce qui donnerait les moyens d'élever un monument magnifique dans un pays où le marbre est sur les grands chemins et le main-d'œuvre à très-bas prix. L'eau des sources de César et des Espagnols est beaucoup plus sulfureuse que celle de la Raillère et des autres sources qui sont dans cette direction ; il serait donc important de l'utiliser plus qu'elle ne l'est et qu'elle ne le sera jamais, s'il faut continuer à monter quatre cent vingt pieds presque à pic pour aller se baigner. Quant à la chaleur, on ne craint pas de la perdre dans le trajet ; on connaît très-bien les moyens à employer pour conserver la chaleur des conduits, et d'ailleurs on a une grande marge, puisque l'eau de César est à 47,75 degrés centigrades et qu'on ne peut faire usage de l'eau pour bains qu'à la température de 36 à 40 de-

grés. Quant à la conservation de toutes les propriétés chimiques de l'eau, avec des précautions convenables, et que j'indiquerai dans mon travail analytique sur les eaux de Cauterets, on peut être assuré de les conserver dans le trajet, et de les amener aussi sulfureuses qu'elles le sont au griphon de la source. Ce n'est donc qu'une dépense d'argent, mais le résultat serait de rendre Cauterets l'établissement thermal le plus riche de la France. Ce projet est beau à suivre; il demande toute la sollicitude de M. le docteur Buron, d'ailleurs si zélé pour la prospérité de ses eaux, qu'il administre avec une grande sagesse : l'exemple du Mont-Dore est là, c'est une création du médecin-inspecteur, tant la persévérance et l'amour du bien savent vaincre d'obstacles.

Cauterets, ainsi que je l'ai déjà dit, possède un très-beau salon où tous les étrangers se réunissent le soir. J'y ai passé une soirée lors de mon dernier voyage, et j'y ai vu une réunion nombreuse d'hommes et de dames, dans laquelle le bon ton présidait sans exclure ces apparences d'intimité qui rendent si agréable le séjour de quelques établissemens thermaux. On donne dans ce salon deux bals par semaine qui sont très-brillans, et auxquels s'empressent d'accourir les baigneurs de Barèges et de Saint-Sauveur, qui ne trouvent rien dans les lieux qu'ils habitent de la vie aisée et agréable dont on jouit actuellement à Cauterets.

Quoique tout marche vers le bien à Cauterets, il y a encore beaucoup de choses à faire pour avoir une image parfaite des établissemens si renommés de l'Allemagne. On n'y trouve pas encore ces soins empressés dans les maisons, cette propreté recherchée que l'étranger a le droit d'exiger. On ne les obtiendra que lorsque les propriétaires se mettront eux-mêmes à la tête de leurs maisons, et qu'ils ne se reposeront plus sur des domestiques qui sont plus habitués aux soins de la campagne que dressés au service de personnes qui sont accoutumées à toutes les aisances et à toutes les recherches de la vie.

SAINT-SAUVEUR.

M. Fabas, médecin-inspecteur.
M. Dumont, inspecteur-adjoint.
M. Barzun, pharmacien.

Il n'y a qu'une seule source à Saint-Sauveur, dont la température, prise au robinet de la douche, qui est plus près de la source que les autres, était, le 14 septembre 1821, de 34,50 degrés du thermomètre centigrade.

L'eau de Saint-Sauveur est parfaitement limpide et porte avec elle l'odeur et la saveur de l'eau de Barèges. Elle contient du sulfure de sodium, de la soude caustique, du sulfate de soude, et de la silice.

Cette eau est recommandée particulièrement dans les affections nerveuses, dans les toux commençantes, et pour réparer les désordres de la menstruation.

Elle est administrée en bains, en douches, et en boisson.

L'établissement thermal, que l'on va reconstruire, renferme une douche et une douzaine de cabinets de bains qui portent différens noms (La Chataigneraye, Béségua, la Chapelle, la Terrasse). La source appartient à la vallée et est affermée 6,325 francs, outre 900 francs environ de frais qui restent à la charge du fermier.

La quantité d'eau produite par la source en vingt-quatre heures est de cent quarante mètres cubes.

Le village de Saint-Sauveur est élevé de sept cent soixante-dix mètres au-dessus du niveau de la mer. Il est situé dans la vallée de Lavédan et dans une position très-pittoresque sur le bord du gave de Gavarnie, qui coule au bas de la terrasse des bains, mais à deux cent cinquante pieds environ au-dessous.

L'eau de Saint-Sauveur était dans l'oubli lorsque l'abbé Béségua, professeur en droit à Pau, en fit usage il y a une soixantaine d'années. Les bons effets

qu'il en obtint lui firent prôner le remède, et aujourd'hui c'est le lieu le plus fréquenté par les femmes dont le système nerveux est irrité. Elles ne peuvent pas choisir un endroit plus flatteur pour la position, mais elles devraient le rendre plus agréable pour la société. Ce n'est point aux eaux qu'il faut prétendre établir l'étiquette de tel ou tel faubourg de Paris. A Saint-Sauveur on ne doit voir que des personnes auxquelles la nature a donné les mêmes infirmités, et qui, sous ce rapport, n'ont point été traitées par elle avec le respect que reçoivent souvent leurs titres. Les personnes nerveuses ont besoin, plus que toutes autres, de distractions; et si ce n'est pas par goût, que du moins ce soit par raison que les malades de Saint-Sauveur s'ouvrent réciproquement leurs salons.

Saint-Sauveur reçoit un grand mouvement de sa position sur le chemin qui conduit à Gavarnie; aussi les promeneurs de Barèges et de Cauterets le traversent-ils soit en se rendant au cirque, soit à leur retour. La course ne peut être faite de Cauterets en un jour, et d'ailleurs elle est très-fatigante, devant être parcourue entièrement à cheval; il serait donc nécessaire que les communes de Cauterets et de Saint-Sauveur s'entendissent pour établir une voiture qui partirait à jours fixes et qui conduirait les promeneurs de Cauterets à Saint-Sauveur, où ils prendraient ensuite des chevaux pour se rendre à Gavarnie. Ils reviendraient

coucher à Saint-Sauveur, et le lendemain ils repartiraient de grand matin pour Cauterets; mais pour que ces courses fussent réellement agréables, il faudrait que les étrangers trouvassent à Saint-Sauveur un salon de réunion qui offrît cette facilité de relations qui est précieuse partout, mais qui est de nécessité aux eaux.

Le village de Saint-Sauveur se compose d'une vingtaine de maisons qui peuvent recevoir environ trois cents étrangers. Le mouvement de 1829 a été de quatre cent cinquante malades.

NIEDERBROON.

M. Salathé, médecin-inspecteur.

L'eau de Niederbroon contient des muriates de soude et de magnésie, et des carbonates de magnésie et de fer; sa température est de 17,90 degrés centigrades.

Elle est employée pour rétablir les fonctions de l'estomac et l'écoulement du flux hémorrhoïdaire.

On en fait usage en boisson, et on la fait chauffer pour l'administrer en bains.

Niederbroon est un joli bourg situé à neuf lieues de Strasbourg et à quatre d'Hagueneau. Il est voisin d'une forêt qui offre des promenades très-agréables ; sa population est d'environ 2000 ames, dont plus de la moitié professe le culte protestant.

LUXEUIL.

M. Sterlin, médecin-inspecteur.
M. Soubervic, inspecteur-adjoint.

On connaît huit sources à Luxeuil. La plus élevée en température est celle du *Grand-Bain*, qui marque 52,50 degrés au thermomètre centigrade, la moins chaude est celle du *Bain des Hommes*, 36,50. Il y a une source *Ferrugineuse*, dont la température est de 22,25 degrés.

L'eau de Luxeuil, comme celle de Plombières, est très-légèrement minéralisée par une petite quantité de muriates et de sulfates de soude, de chaux, et de magnésie. J'ai dit ci-dessus qu'il y a une source ferrugineuse ; elle présente quelques faits intéressans que je ferai connaître dans mon travail sur les eaux de Luxeuil.

On recommande les eaux de Luxeuil dans les rhumatismes et les paralysies. Elle est aussi très-employée dans les maladies nerveuses.

On en fait usage en bains, en douches, et en boisson.

La saison commence le 15 mai, et finit le 15 octobre.

L'établissement thermal est d'une très-jolie construction. Il renferme une trentaine de cabinets de bains qui contiennent cent baignoires, dont vingt en pierre et les autres en bois. Il y a plusieurs piscines.

Les sources produisent deux cent quarante mètres cubes en vingt-quatre heures.

Elles appartiennent à la ville, et sont mises en régie (1). Elles ont rapporté 6,043 fr. 25 en 1829.

(1) La régie n'existe que depuis 1821, alors les sources produisaient 8,730 fr. Depuis l'établissement de la régie, le revenu a diminué chaque année, et cela doit être. Si vous voulez qu'une propriété rapporte, il faut que celui qui la fait valoir soit intéressé à son produit; or, un régisseur reçoit toujours son traitement, quelque chose qui arrive, mais un fermier se ruine si sa ferme ne rapporte rien; aussi le fermier est actif, soigneux, économe; le régisseur est indolent, sans soin et prodigue. La régie est, par cette raison, le plus mauvais de tous les modes d'administration; et comme je désire persuader mon lecteur de cette vérité, je vais rapporter un fait qui parle plus haut que tous les raisonnemens.

Le gouvernement s'est réservé la fabrication de la poudre, et

Luxeuil est une petite ville qui renferme cinq cents maisons, et dont la population est de trois mille six cents ames; on peut y recevoir trois cents étrangers. Elle est traversée par la grande route de Besançon à Nancy, ce qui rend ses communications très-faciles. La vie y est à très-bon marché, mais la cuisine n'y est pas bonne. Il y a un très-beau salon de réunion dans lequel tout le monde se rassemble, et où l'on donne plusieurs bals par semaine.

cette fabrication est dirigée par un directeur-général, ou régisseur. L'administration fait une dépense de 4,389,103 fr. par an, soit en achat de matières, soit en constructions, salaires ou autres dépenses : par conséquent la dépense mensuelle est de 320,000 fr. environ. Or, un particulier qui travaillerait pour son compte, aurait habituellement en caisse tout au plus 150,000 fr., c'est-à-dire la dépense d'une quinzaine; car, dans une fabrication courante et réglée, il n'y a pas de dépense imprévue. Eh bien! d'après les comptes rendus aux Chambres, l'avoir en caisse était, au 31 décembre 1824, de 932,869 fr.; au 31 décembre 1825, de 1,432,991 fr.; au 31 décembre 1826, de 1,367,859 fr.; ainsi, terme moyen, il y a toujours eu dans la caisse de l'administration des poudres 1,100,000 fr. qui étaient improductifs, en sus des 150,000 fr. que nous avons alloués. Un particulier les aurait placés chez un banquier. Aux époques indiquées l'argent rapportait six pour cent, mais en ne le comptant qu'à cinq, il aurait retiré 55,000 fr. de ses fonds, et ces 55,000 fr. ont été perdus tous les ans pour l'État. Voilà le résultat du système de régie.

Luxeuil est dans une situation très-agréable, et sa petite distance de Plombières en ferait la succursale de ce lieu dans le cas où il acquerrait un jour la vogue que sa position près des frontières semble devoir lui attirer.

La diligence de Besançon à Nancy passe tous les jours par Luxeuil.

Le mouvement de 1829 a été de quatre cent quatre-vingt-quinze malades ; mais à Luxeuil, comme dans les autres établissemens, le froid et les pluies continuelles de cette année ont diminué de beaucoup le nombre des malades qui fréquentent les eaux.

BOURBON-LANCY.

M. Verchere, médecin-inspecteur.

Il y a, dit-on, plusieurs sources à Bourbon-Lancy, mais comme elles sourdent à quelques pieds les unes des autres, on pourrait croire que ce n'est qu'une seule et même source ; cependant la température n'est pas la même dans les différens bassins. La source dite *le Lymbe* élève le thermomètre centigrade à 57,5 degrés, la source des *Ecures* à 60, celle du *Bain-Royal* à 40.

Ces eaux contiennent, dit-on, une grande proportion de sel marin, et en outre des sulfates de soude et de chaux; on y a reconnu aussi une petite quantité d'oxide de fer.

Les eaux de Bourbon-Lancy sont particulièrement recommandées dans le traitement des rhumatismes et de la paralysie. On les emploie aussi dans la chlorose.

On en fait usage en bains, en douches, et en boisson.

La saison des eaux commence le 15 mai et finit le 1er octobre.

L'établissement thermal renferme huit cabinets de bains, plusieurs appareils de douches, et deux piscines.

Les sources produisent environ trois cents mètres cubes en vingt-quatre heures, ce qui permettrait de donner six cents bains ou douches par jour.

Les sources appartenaient autrefois à la province de Bourgogne; elles sont aujourd'hui la propriété de l'hospice civil, auquel l'Etat les a abandonnées en 1805. L'hospice n'est point assez riche pour faire les dépenses que nécessiterait la construction d'un nouvel établissement, et celui qui existe est bien loin de répondre à l'importance des sources. L'état actuel des choses est une véritable calamité.

Les sources sont affermées 3,100 fr. par an, outre diverses charges que doit acquitter le fermier.

Bourbon-Lancy est une petite ville agréablement située, que traverse la grande route de Moulins à Autun. Une diligence qui part tous les jours de l'une et de l'autre de ces villes, rend très-faciles les communications de Bourbon-Lancy avec Paris, Lyon et toute la Bourgogne. La vie animale y est abondante et à bon marché.

Ces sources sont situées dans un faubourg de la ville, et l'on trouverait facilement des logemens pour cent cinquante ou deux cents étrangers.

Le mouvement de 1829 a été de cent vingt malades.

PARIS.

M. Subervic, médecin-inspecteur.

M. Comte, inspecteur-adjoint.

Je n'ai point parlé dans l'*Annuaire* de 1830 de l'inspection qui a été établie à Paris vers 1823, parce que le médecin qui occupait cet emploi en était pourvu depuis plusieurs années, et qu'il était alors en discussions avec un membre très-puissant de la Faculté de médecine; il ne me convenait pas, par ce double mo-

tif, de faire des observations qui pouvaient lui susciter de nouveaux chagrins. Aujourd'hui que la place est remplie par des personnes qui y ont été appelées tout nouvellement, je n'attaquerai pas leurs droits en attaquant leurs places, puisque des droits en pareils cas sont le résultat du temps, et ne s'acquièrent pas du jour au lendemain.

Dans quel but le gouvernement a-t-il établi des médecins-inspecteurs des eaux minérales? Le voici : la plupart des sources sont situées dans des lieux isolés; il fallait donc, pour qu'elles pussent être fréquentées, que l'on trouvât auprès d'elles quelqu'un qui en dirigeât l'emploi et qui pût offrir aux malades les secours de son art : or à Paris il n'y a pas de sources minérales, d'une part, et de l'autre il y a deux mille médecins dans la ville; il n'y a donc ici aucune des nécessités qui ont fait établir les places d'inspecteurs.

Pourquoi donc a-t-on créé la place d'inspecteur? Ç'a été dans le principe pour indemniser la personne qui a été chargée de l'inspection, de la perte d'une autre place qui lui avait été enlevée en des temps malheureux.

Quelles sont les fonctions de l'inspecteur? C'est d'assister dans les fabriques d'eaux minérales factices à la confection de ces eaux; c'est d'examiner les eaux minérales naturelles que renferment les divers dépôts de Paris, afin de s'assurer que le temps ne les a pas

altérées. Tout le monde conviendra que ces fonctions ne sont pas celles d'un médecin, car il n'y a rien de médical dans tout cela; c'était un chimiste qu'il fallait placer là. Mais si l'on voulait s'assurer par l'analyse chimique de l'état des eaux qui sont dans les dépôts de Paris, il faudrait faire chaque année des centaines d'analyses, et alors il faudrait occuper dix à douze chimistes à ce travail; s'il fallait assister à la fabrication de toutes les eaux factices, il faudrait être en même temps dans les quatre ou cinq fabriques qu'il y a à Paris; or, cela est physiquement impossible. Que devra-t-il arriver de ces causes évidentes qui s'opposent à ce que les fonctions de la place soient remplies? C'est que l'inspecteur, ne pouvant pas faire les centaines d'analyses qu'il devrait faire, ne pouvant pas se trouver en même temps partout, prendra le sage parti de rester chez lui (1). La place d'inspecteur des eaux minérales à Paris est donc une véritable sinécure, par conséquent un chimiste n'y serait pas plus utile qu'un médecin.

Les inspecteurs des sources minérales étant payés

(1) L'inspecteur est de plus chargé de la visite des divers établissemens de bains de la capitale, car il fallait former un traitement, et par conséquent soumettre beaucoup de personnes à l'impôt; mais il est évident que cette inspection, qui ne peut avoir lieu que sous le rapport sanitaire, rentre entièrement dans les attributions du conseil de salubrité.

par le propriétaire de ces sources, on a imaginé de faire payer l'inspecteur de Paris par les personnes qui tiennent des bureaux de débit d'eaux naturelles ainsi que par les propriétaires de fabriques d'eaux factices, et l'on est parvenu, au moyen de ces diverses contributions, à former un traitement de près de six mille francs. Mais qui a établi le droit perçu sur les débitans et fabricans? C'est une ordonnance de police. Mais tout impôt ne peut être établi que par une loi; donc la perception du traitement de l'inspecteur est une véritable concussion. Tout bon citoyen doit à son pays de ne pas permettre que ses lois soient transgressées; ce sera donc un acte de bon citoyen que fera tout débitant ou fabricant d'eaux minérales en refusant le droit que lui a fait payer jusqu'à ce jour une police trop souvent concussionnaire.

FORGES; ROUEN.

M. Cisseville, médecin-inspecteur à Forges.

M. le médecin de l'hospice de Rouen, inspecteur.

On connaît à Forges les sources de *la Reinette*, *la Royale*, et *la Cardinale*.

L'eau de Forges contient de l'acide carbonique, des

muriates de soude et de magnésie, et du carbonate de fer.

L'eau de Rouen est ferrugineuse, mais je n'en connais pas la composition.

L'eau de Forges est employée dans les leucorrhées et, dit-on, contre la stérilité des femmes. Elle a joui autrefois d'une assez grande réputation.

L'eau de Rouen est employée par les habitans de cette ville dans tous les cas où l'on fait usage des eaux ferrugineuses.

Forges est un gros bourg situé à neuf lieues de Rouen, dans le vallon de Bray.

La source appartient à un particulier. Elle a produit 4,500 fr. en 1820.

PROVINS.

M. Naudot, médecin-inspecteur.

L'eau de Provins contient, d'après MM. Thenard et Vauquelin, de l'acide carbonique, du muriate de soude, des carbonates de magnésie et de fer, et de la silice.

L'eau de Provins est employée dans la chlorose.

Elle n'est guère recherchée que par les personnes de la ville. Elle n'est administrée qu'en boisson.

La source appartient à l'Etat et à la commune.

Provins est une petite ville à quinze ou seize lieues de Paris. Elle était renommée autrefois par ses *conserves de roses.*

ENGHIEN.

M. le baron Alibert, médecin-inspecteur.

M. Biett, inspecteur-adjoint.

Quoiqu'il y ait plusieurs sources à Enghien, il n'y a véritablement qu'une seule eau, dont la température est à 14,75 degrés du thermomètre centigrade.

L'eau d'Enghien contient de l'hydrogène sulfuré libre, des sulfures de potassium et de calcium, ainsi que des sulfates et muriates des mêmes bases.

On recommande cette eau dans les affections cutanées, ainsi que dans l'asthme, et quelques autres maladies de la poitrine.

On l'emploie en boisson, en bains, et en douches; mais il faut la faire chauffer pour qu'elle soit propre à ces derniers usages.

Les différentes sources produisent quatre-vingts mètres cubes par vingt-quatre heures. Elles appartiennent à M. Péligot.

L'établissement thermal est très-remarquable par sa distribution et les soins que l'on a mis dans la construction des appareils. Il renferme trente cabinets de bains et huit cabinets de douches.

Enghien est situé au milieu de la délicieuse vallée de Montmorency, sur le bord du bel étang de Saint-Gratien. Ce lieu ne présentait naguère qu'une seule habitation de meunier, il nous offre aujourd'hui de très-belles maisons qui peuvent recevoir trois cents étrangers. C'est à M. Péligot que nous sommes redevables de tout ce qui s'est fait de bien et de bon à Enghien.

Les célérifères se rendent plusieurs fois par jour de Paris à Enghien, et réciproquement.

Le mouvement de 1829 a été de quatre cents baigneurs.

BILAZAI.

M. Pascalis, médecin-inspecteur.

Je n'ai aucun renseignement sur l'eau de Bilazai.

AUBENAS (*Département de Vaucluse*).

M. Gigondas, médecin-inspecteur.

Je ne connais ni la composition ni les propriétés médicales d'Aubenas.

LA ROCHE-POSAY.

M. Joslé fils, médecin-inspecteur.

L'eau de la Roche-Posay contient, dit-on, de l'hydrogène-sulfuré, du muriate de soude, du sulfate de chaux et des carbonates de chaux et de magnésie.

On l'emploie dans la leucorrhée et la chlorose. On la dit aussi de quelque efficacité dans les maladies de la peau.

On fait usage de l'eau de la Roche-Posay en boisson. On la fait chauffer pour l'administrer en bains.

La source appartient à la commune. Elle a été fréquentée en 1820 par soixante-dix personnes, et elle a produit 400 fr.

La Roche-Posay est une petite ville située à cinq lieues de Châtellerault.

BAINS.

M. Bailly, médecin-inspecteur.

On connaît dix sources à Bains, dont la plus chaude (*Grosse source*) est à 50 degrés centigrades, et la moins chaude (*la Tempérée*) est à 32,50.

Les eaux de bains sont légèrement minéralisées, par des muriates de soude, de chaux, et de magnésie.

Elles ont les mêmes propriétés médicales que celles de Plombières. On en fait usage en bains, en douches, et en boisson. Il y a aussi des bains de vapeur.

La saison commence le 15 juin et finit le 15 septembre.

Les sources appartiennent à deux particuliers.

L'établissement thermal se compose de deux bâtimens, dont un est actuellement en reconstruction. Ils contiendront seize cabinets de bains avec douches, cinq piscines et deux étuves.

Les sources sont très-abondantes et permettraient de donner quatre ou cinq cents bains par jour. On estime qu'elles doivent rapporter près de 5,000 fr. par an, tous frais faits.

La petite ville de Bains, dont la population est de deux mille ames, pourrait recevoir trois cents étran-

gers. Pendant la saison des eaux, une diligence s'y rend tous les deux jours d'Epinal.

Le mouvement de 1829 a été de six cent soixante-deux baigneurs.

CONTREXEVILLE ; BUSSANG.

M. Grosjean fils, médecin-inspecteur à Contrexeville.

M. Grosjean père, médecin-inspecteur à Bussang.

Les eaux de Contrexeville sont froides, elles contiennent un peu d'acide carbonique qui retient du fer en dissolution. On y a trouvé aussi un peu de muriate de soude et des sulfates de chaux et de magnésie.

On les recommande pour rétablir les flux menstruel et hémorrhoïdaire, et dans la chlorose. On les dit aussi très-bonnes pour faire rendre des graviers. Il vaudrait beaucoup mieux les dissoudre dans la vessie par le moyen du soda-water, ou de toute autre dissolution de bi-carbonate de soude; on éviterait ainsi tout accident et toute souffrance.

Contrexeville est un village qui se compose de cent cinquante maisons environ, dont une appartient au

propriétaire des sources, et est, dit-on, convenablement disposée pour recevoir les personnes qui viennent de Paris, car jusqu'à présent les eaux de Contrexeville n'ont principalement été fréquentées que par des habitans de la Lorraine. Ce village est distant de Mirecourt de quatre lieues.

L'eau de Bussang est très-fortement acidule et contient un peu de bi-carbonate de soude et de fer. Elle est très-bonne pour rétablir les fonctions de l'estomac.

On ne se rend pas à Bussang pour prendre les eaux.

PLOMBIÈRES.

M. Garnier, médecin-inspecteur.

M. Grosjean, inspecteur honoraire.

M. Petit-Mangin, inspecteur-adjoint.

On connaît à Plombières un très-grand nombre de sources, les principales sont : le *Grand-Bain*, dont la température est à 63,75 degrés du thermomètre centigrade; les *Étuves*, 54,40; les *Capucins*, 52,50; le *Crucifix*, 49,50.

L'eau de Plombières contient une très-petite quan-

tité de muriates et de salfates de soude, de magnésie, et de chaux.

Cette eau est employée dans le traitement de la paralysie et des rhumatismes. On dit encore qu'elle est administrée avec avantage dans la chlorose (1).

On en fait usage en bains, en douches, et en boisson. Il y a aussi des étuves.

La saison commence le 15 mai et finit le 15 octobre.

Les différens établissemens renferment soixante-sept cabinets de bains ou de douches, lesquels sont garnis de cent quarante-quatre baignoires, dont quatre-vingt-quatorze en bois et cinquante en cuivre, dix piscines et cinq étuves de vapeur.

Les sources produisent deux cent cinquante mètres cubes en vingt-quatre heures.

Elles appartiennent à l'état et sont affermées 5500 fr. par an, outre diverses dépenses d'entretien et d'éclairage qui sont à la charge du fermier. Le salon est affermé 3120 fr., ce qui porte le revenu à 8620 francs.

Plombières est une petite ville qui se compose de trois cents maisons environ, dans lesquelles on peut recevoir quatre cents étrangers. Elle offre, sur la

(1) Les médecins trouveront dans une *Notice*, récemment publiée par M. Grosjean fils, une indication détaillée des effets médicaux des eaux de Plombières. Paris, Rouen frères, 1829.

route de Remiremont, une très-belle promenade, mais qui est un peu triste. On préfère avec raison le chemin de la filerie, qui conduit à un bois très-agréable. La vie animale est assez bonne, mais chacun se fait servir chez soi, ce qui ne permet pas les relations faciles qu'on va chercher aux eaux; toutefois le salon offre, dans la journée et le soir, les moyens de passer agréablement le temps.

La hauteur de Plombières au-dessus du niveau de la mer est de 421 mètres.

Plombières est l'établissement thermal le plus important que nous ayons dans l'est, et par sa situation il mérite toute l'attention de l'administration, car il faut toujours que les gouvernemens considèrent les eaux minérales sous le point de vue politique, lorsque les sources sont situées près des frontières. La France ne peut pas perdre l'espoir de voir réunir un jour à son territoire ces pays de la rive gauche du Rhin qui pendant vingt ans en ont fait partie; mais pour cela il faut conserver soigneusement des relations avec les habitans de ces contrées. Nos mœurs et notre esprit ont captivé les pères, c'est encore par ces mêmes attraits que nous pouvons nous attacher les fils; il faut donc leur donner les moyens de vivre au milieu de nos sociétés les plus brillantes, sans qu'ils s'éloignent trop de leurs pénates, et c'est Plombières qui se présente pour opérer cette heureuse ré-

union ; mais ce n'est pas tel qu'il est aujourd'hui que l'on peut espérer qu'il soit recherché par l'étranger.

On a déjà dépensé beaucoup d'argent à Plombières ; malheureusement c'est de l'argent perdu, car on y est tellement resserré qu'on ne peut rien faire de convenable. Il faut faire terrain net, non-seulement des établissemens thermaux, mais encore des maisons qui les avoisinent ; et lorsqu'on aura un emplacement convenable, on élèvera un monument thermal dans lequel on réunira toutes les sources, et où l'on établira des cabinets de bains élégans et commodes. Alors toute la haute société de Paris ira à Plombières, et l'étranger y viendra partager nos plaisirs ; mais peut-on aller dans un lieu où l'on se baigne dans des baignoires en bois, où l'on ne trouve que des cabinets de bains fort tristes et assez mal tenus ; enfin qui nous présente de tous côtés ces piscines qui nous rappellent des temps de barbarie, et qui ne peuvent plus être offertes qu'à la classe indigente ?

La malle-poste de Besançon à Nancy passe tous les jours par Plombières ; il y a aussi, pendant la saison des eaux, une diligence qui vient de Nancy, mais le service n'en est pas bien fait.

Le mouvement de 1829 a été de sept cent vingt-quatre personnes.

APPENDICE.

BAINS DE MER.

Tout est sujet à la mode, même les remèdes. Il y a à peine huit ou dix ans que les bains de mer sont en usage en France, jusque là il n'y avait que les pêcheurs qui missent leurs pieds dans l'Océan; mais aujourd'hui ils sont dans une vogue inconcevable, et l'on serait certainement au-dessous de la vérité en ne portant qu'à huit ou dix mille le nombre des personnes qui en font usage. Je n'ai malheureusement aucun renseignement sur les divers établissemens qui ont été formés en France, et je me contente de signaler ci-après les lieux où j'ai appris que l'on se réunit pour prendre les bains de mer. Je ferai mes efforts pour ne point laisser cette lacune dans l'*Annuaire* de l'année prochaine, je serai très-reconnaissant des renseignemens qu'on me fera parvenir sur ces bains, et

qu'on voudra bien adresser (franc de port) à M. Gosselin, libraire, galerie vitrée du Palais-Royal.

BIARITZ (*Basses-Pyrénées*). Point d'établissement.

BOULOGNE (*Pas-de-Calais*). Un grand établissement.

CETTE (*Hérault*). Point d'établissement.

DIEPPE (*Seine-Inférieure*). Un grand établissement.

MARSEILLE (*Bouches-du-Rhône*).

LA ROCHELLE (*Charente-Inférieure*).

DES EAUX MINÉRALES

CONSIDÉRÉES

SOUS LE RAPPORT DE L'ÉCONOMIE POLITIQUE.

Les médecins doivent reconnaître les eaux minérales comme un moyen curatif puissant; mais le gouvernement ne doit les considérer que comme pouvant devenir une branche importante du revenu public (1).

(1) On n'établit pas les grandes routes pour les personnes qui voyagent en chaise de poste, mais bien pour donner aux pays qu'elles traversent les moyens d'écouler leurs produits. Cependant, lorsque ces grandes routes sont faites, elles tournent à l'utilité et à l'agrément de tout le monde, et les chaises de poste roulent dessus tout aussi bien que les voitures de rouliers. De même, lorsque le gouvernement aura érigé de beaux établissemens thermaux, dans lesquels on aura fait de vastes salons de réunion, que l'on aura entouré ces lieux de belles promenades, etc., etc., dans le seul but d'attirer l'étranger, ou de faire dépenser de l'argent aux oisifs du pays, les malades profiteront comme tout le monde des agrémens des établissemens thermaux.

La discussion qui a eu lieu en 1829 à la chambre des députés, et qui a eu pour résultat de retrancher 39,000 f. qui étaient portés au budget pour des travaux à faire aux établissemens thermaux, prouve incontestablement qu'on ne connaît pas en France quel est le mouvement de numéraire qui est produit par la fréquentation des eaux minérales, et quel est le revenu que le fisc en tire par le canal des contributions indirectes, mais surtout on n'a pas la moindre idée de celui qu'on peut espérer qu'il en tirerait si notre gouvernement portait ses soins sur cet objet comme le font les divers Etats de l'Allemagne.

Il y a en France plus de mille sources minérales, les Pyrénées seules en présentent plus de cent; mais il n'y en a actuellement que soixante-dix-sept qui soient fréquentées dans tout le royaume, et près desquelles le gouvernement ait établi un médecin-inspecteur. Ce grand nombre de sources minérales que présente le sol de la France nous offre des eaux de toute nature, en sorte que nous avons dans notre pays l'équivalent d'une eau minérale quelconque de celles qui sont en usage dans tous les autres États de l'Europe (1). Cependant la France est bien loin de voir ses

(1) Il faut excepter toutefois les eaux analogues à celles de Sedlitz et d'Epsom; mais ces eaux sont seulement purgatives; elles ne font jamais la base du traitement d'une maladie chro-

sources fréquentées comme le sont celles de l'Allemagne. On ne citerait pas dans notre pays un seul établissement d'eau minérale qui reçoive chaque année deux mille personnes, en exceptant toutefois les pauvres, tandis qu'en Allemagne il y a telles sources qui sont visitées tous les ans par huit à dix mille étrangers. A quoi tient donc cette différence? uniquement à l'esprit des gouvernemens. L'Allemagne, divisée en un grand nombre de petits États, a mis ceux-ci dans la nécessité d'exploiter toutes leurs ressources; car le plus petit prince veut avoir sa cour; et l'on a parfaitement reconnu que les eaux minérales étaient un moyen puissant de prospérité, puisqu'il a pour effet de mettre les capitaux en circulation, soit en attirant l'étranger qui apporte les siens, soit en faisant sortir ceux des gens du pays qui viennent avec l'étranger partager les plaisirs qu'on trouve dans les lieux où se présentent de grandes réunions; car on doit bien penser que quelle que soit la réputation médicinale d'une source, lorsque dix mille personnes fréquentent un établissement d'eau minérale, il y en a au moins sept mille qui y sont amenées par l'attrait du plaisir ou par le désir d'y former quelques liaisons avec les

nique; enfin on les prend chez soi, et on ne va pas les chercher aux sources. Elles sont parfaitement remplacées par les eaux artificielles.

hauts personnages qu'elles savent devoir y rencontrer.

Pourquoi donc la France ne profiterait-elle pas de cette leçon que lui donnent ses voisins depuis tant d'années? Pourquoi un gouvernement aussi riche que le nôtre ne ferait-il pas ce que des princes pauvres ont su faire? car si les sources minérales de l'Allemagne attirent un aussi grand nombre d'étrangers de toutes les nations de l'Europe, c'est qu'on a fait des lieux qui les renferment des séjours agréables auxquels on arrive avec facilité de toutes parts, tandis que nos établissemens minéraux sont dénués de toutes ressources, et qu'il en est même, je dis de ceux qui sont en plus grande réputation, auxquels il est presque impossible d'arriver. Ainsi, en 1829, je me rendais aux Eaux-Bonnes; arrivé à Bordeaux, je n'ai trouvé qu'une seule diligence qui va trois fois par semaine à Pau; elle était retenue pour huit jours, et j'ai dû me rendre à Bayonne, c'est-à-dire faire le double du chemin, le double de dépenses pour arriver à Pau. Si le département des Basses-Pyrénées était la propriété d'un petit prince, on trouverait à Bordeaux une ou deux diligences qui partiraient tous les jours pour transporter aux eaux les malades qui vont en chercher les effets salutaires, ou les curieux qui vont les visiter. L'homme est naturellement indolent, il faut l'exciter sans cesse, il faut sans cesse l'éclairer sur ses véritables intérêts, qu'il

ne sait pas toujours apprécier. C'est à l'administration à se charger de ce soin. Chaque département, chaque commune doit être éclairée par elle sur ses ressources et sur les moyens de les faire valoir, et quand on aura bien prouvé à une commune qu'en dépensant 1000 f. elle en gagnera 10,000, elle n'hésitera pas à faire la dépense qu'on lui proposera, surtout si on lui fait voir que cette dépense n'est que momentanée, et qu'il s'agit seulement de donner un premier encouragement. Ainsi, par exemple, il y a dix lieues de poste de Pau aux Eaux-Bonnes, on est dix heures à les faire avec des voiturins qui ne changent pas de chevaux en route, et l'on ferait facilement ce trajet en cinq heures si on établissait une diligence qui changeât de chevaux à Sévignac. Or si l'on mettait à l'adjudication l'entreprise d'une pareille diligence, seulement pendant le temps des eaux, elle s'établirait facilement avec un secours de 1000 francs par an que l'on prendrait sur les fermes des Eaux-Bonnes et Chaudes, et au bout de deux ou trois ans le service deviendrait assez lucratif pour que l'administration cessât son subside; subside, enfin, qui ne serait en rien onéreux pour elle, car il faut bien que le revenu de la ferme se dépense, il s'agit seulement de faire la dépense de la manière la plus avantageuse : or la manière la plus avantageuse, incontestablement, c'est d'amener le plus de malades, ou le plus de curieux

possible dans un lieu où ils doivent laisser leur argent, soit en prix de location, soit en consommation des denrées du pays.

Si chaque petit prince d'Allemagne a dû chercher dans son intérêt à tirer parti d'une source qui sourd dans son État, la France ne doit point exploiter avec le même soin toutes ses sources, car cela l'entraînerait dans des dépenses évidemment exorbitantes et dont le produit ne la dédommagerait jamais; elle doit donc s'attacher seulement à embellir cinq ou six sources, en choisissant celles qui sont les plus abondantes et les plus renommées en Europe. Je désignerais dans les Pyrénées Barèges et Cauterets (1); dans le centre, le Mont-Dore et Vichy; dans l'est, Plombières et Luxeuil. Quant à tous les autres établissemens de la France, le gouvernement ne leur doit accorder aucun secours. Ils ont les revenus de leurs fermes, et s'ils ne suffisent pas, les départemens doivent prendre sur les centimes dont ils ont la disposition tous les fonds qui sont nécessaires soit pour leur embellissement, soit pour leur entretien; mais il est évident que dans un établissement thermal où il faudrait dépenser cinq ou six cent mille francs, le département ne peut faire

(1) Les sources de Barèges et de Cauterets appartiennent aux communes, par conséquent le gouvernement ne pourrait y faire des dépenses considérables qu'autant qu'il en deviendrait préalablement propriétaire.

qu'une petite partie de la dépense, et l'État doit pourvoir au reste (1). Vichy et le Mont-Dore sont terminés, et avec 1,800,000 fr. on ferait toute la dépense que nécessiterait l'embellissement des quatre autres établissemens. En y faisant concourir les départemens pour un tiers, il resterait 1,200,000 fr. à la charge du gouvernement, lesquels pourraient être alloués en six ans. La dépense serait bien peu de chose pour l'État, et l'affluence des étrangers aux établissemens thermaux de la France ferait rentrer en deux ou trois années, par les impôts indirects, cette avance de

(1) La prospérité des établissemens thermaux est sans doute une richesse en partie exclusive aux départemens qui les renferment, et par conséquent ils doivent consacrer à leur embellissement tous les fonds dont ils peuvent disposer sur les centimes facultatifs. Malheureusement il n'en est pas ainsi, et il faut dire que sur trente-huit départemens qui renferment des établissemens d'eaux minérales exploitées, il n'en est pas trois qui aient fait des sacrifices, c'est le gouvernement qui les a supportés en entier : le Puy-de-Dôme seul a fait preuve d'un patriotisme éclairé. Mais si le gouvernement ne doit rien faire pour les départemens qui eux-mêmes ne contribuent pas à la dépense, il doit d'un autre côté reconnaître que la prospérité des établissemens thermaux ne tourne pas exclusivement à l'avantage des localités qui les renferment, que les départemens voisins écoulent également leurs denrées, qu'enfin le voyageur qui se rend aux eaux répand son or sur toute la route qu'il parcourt.

fonds faite à une branche d'industrie que tout nous commande de soigner.

Le gouvernement qui a été renversé au mois de juillet s'abusait étrangement sur les causes de la prospérité publique. En vain lui disait-on que les fabriques étaient sans activité, la facilité avec laquelle il percevait tous les ans le budget du milliard, outre deux cents millions au moins qu'il voyait entrer dans les caisses des communes au moyen des octrois, lui faisait croire que les plaintes des industriels étaient sans fondement. Cependant, pour quiconque était curieux d'examiner par ses propres yeux quel était l'état des fabriques, il les voyait sans activité; il trouvait la gêne partout et l'inquiétude chez tout le monde. Mais comment se faisait-il donc que dans un pareil état de choses les contributions rentrassent avec une si grande facilité? C'est que si nous n'exportions pas de draps, de soieries ordinaires, etc., etc., enfin si nous n'avions plus de commerce extérieur, nous en avions un intérieur très-actif. Aussi avons-nous vu, dès le principe de notre révolution de juillet, une misère générale se répandre dans toutes les classes commerçantes, parce que le commerce intérieur a cessé par la nature des choses, et que ce commerce de détail cessant, nos fabriques, qui n'étaient alimentées que par lui, et nullement par le commerce extérieur, ont dû suspendre tous leurs travaux.

Mais comment ce commerce extérieur, qui exige que nous exportions des sommes énormes à l'étranger, pour l'achat du coton, des matières tinctoriales, du sucre, du café, de toutes les épices, etc., a-t-il pu se soutenir jusqu'alors ? car il est incontestable qu'achetant tout du dehors et ne lui vendant que peu de choses, notre portion de marchandise argent devait s'épuiser, et cela en très-peu d'années; la France aurait donc été bientôt réduite aux abois, si elle n'avait pas eu un canal qui lui ramenât tout ce numéraire qu'elle exporte pour l'achat des matières dont elle a besoin : or cette source de prospérité de la France, c'est l'urbanité de ses habitans et la facilité que l'étranger trouve à y vivre d'une manière commode et agréable : aussi dans les années de paix qui viennent de s'écouler, voyons-nous que nos villes et nos maisons de campagnes en étaient remplies; et l'on sera certainement au-dessous de la vérité en portant à quarante mille le nombre des Anglais qui résidaient en France lors des derniers événemens (1), et à cinq ou six mille celui

(1) Un journal a donné un état, ville par ville, des Anglais qui résidaient en France au commencement de 1830, et il en faisait monter le nombre à 35,695 ; mais la connaissance d'une partie des localités indiquées m'a fait voir que les estimations étaient en général au-dessous de la vérité. Le journal du *Commerce*, du 4 mars de la même année, assurait que d'après des

des autres étrangers, ce qui formait un total de plus de quarante-cinq mille personnes. Or quoique les Anglais qui s'étaient établis en France ne s'y fussent retirés que par économie, il y en avait aussi de fort riches et qui dépensaient tout leur revenu, en sorte qu'on peut porter au moins à 8 francs la dépense de chaque individu par jour, ce qui, pour les quarante-cinq mille produisait une somme de 360,000 fr., ou environ 140,000,000 par an; et comme très-peu de Français allaient dépenser leur revenu à l'étranger, nous pouvons admettre que toute compensation faite, il nous restait au moins 120,000,000, et c'est avec cette somme que nous parvenions à payer une partie des matières que nous tirions du dehors (1). Voilà comment, n'ayant que peu d'exportations de nos pro-

renseignemens recueillis par le gouvernement français, le nombre des Anglais alors résidant en France était de 52,000.

(1) La prospérité de la France, sous l'ancien gouvernement, a tenu aussi à l'énorme quantité de capitaux que l'étranger nous a apportée pour acheter nos rentes, qui étaient à un intérêt plus haut que celles de l'Angleterre; mais nous ne faisons pas ici un traité d'économie politique, et par conséquent nous n'avons pas à rechercher tous les élémens de la prospérité publique. Nous ne voulons nous attacher qu'à un point qui ressort naturellement de notre sujet : l'étranger qui vit sur le sol de la France y apporte ses capitaux, donc il faut tendre à attirer le plus d'étrangers possible en France.

duits industriels, et par conséquent peu d'activité dans nos fabriques, nous avions un commerce intérieur considérable, qui permettait à l'État, au moyen des contributions indirectes, et aux villes, au moyen de leurs octrois, qui sont encore d'autres contributions indirectes, de lever sans difficulté 12 à 1,300,000,000 d'impôts.

L'Europe ne peut pas espérer de voir s'apaiser sitôt ce désir ardent de liberté qui agite tous ses habitans. Les vieilles habitudes gouvernent les hommes, et particulièrement les rois : leur vie est dans le passé, et celle des peuples est dans le présent. Or les siècles ne marchent pas ensemble, ils se succèdent; il y a donc antipathie entre les vieux temps invoqués par les uns et les temps nouveaux suivis par les autres. Faisons des vœux pour le succès des peuples; car il serait trop pénible de remonter dans les siècles, et de voir s'éteindre nos lumières sous le froc de quelque moine ou par l'épée de ces hommes qui disaient : l'État, c'est moi; considérant ainsi les peuples comme une pure matière, seulement propre à payer la taille et à faire la corvée. Faisons des vœux, nous Français, pour que le triomphe ne se fasse pas attendre, car nous avons besoin de la paix pour développer notre industrie. Travaillons donc pour le temps heureux où elle sera rendue à toutes les nations; et puisque nous tirons un si grand avantage de la présence de l'étranger, qui

vient jouir chez nous des agrémens de notre société, cherchons à en augmenter le charme et à faire tout ce qui est en nous pour rendre notre pays agréable. Or, un des moyens les plus naturels, mais en même temps les plus puissans, c'est de faire de nos établissemens thermaux des lieux de réunion pour la grande société. Ces établissemens, pour la plupart, sont situés dans des pays de montagnes que tout le monde est curieux de visiter; et si vous avez dans les lieux thermaux de beaux salons où tout le monde puisse se réunir et jouir sans étiquette, et par conséquent sans contrainte, du charme d'une société intime; de belles promenades qui les entourent et qui permettent de faire dans la journée des courses à cheval ou en voiture, dans lesquelles, au plaisir d'un exercice salutaire, se joigne celui de parcourir des lieux dont le peintre voudra conserver le souvenir, où le poète recevra les inspirations d'une nature dont la puissance gigantesque s'étalera à ses yeux, dans lesquels l'ame pensive trouvera un aliment à ses rêveries; les sources minérales deviendront bientôt des divinités bienfaisantes, rendant à l'un la santé qu'il était venu chercher, procurant à l'autre des plaisirs auxquels il consacre tous les momens d'une existence inoccupée, donnant à celui-ci les moyens de former des liaisons qu'il recherche et qui lui seront si utiles dans sa carrière ou pour l'avancement de sa famille; enfin créant

une source abondante pour alimenter ce fleuve d'or qui passe par les caisses du trésor, comme l'eau que versaient les filles de Danaüs passait par le tonneau qu'elles devaient remplir.

Ainsi les eaux minérales exigent, sous tous les rapports, la sollicitude du gouvernement. C'est un moyen puissant de prospérité publique générale; c'est par lui que la civilisation a pénétré dans tant de lieux sauvages; c'est pour arriver à ces lieux que les anciens états provinciaux, bien autrement zélés pour l'intérêt de leur pays que nos conseils généraux, ont fait établir les magnifiques routes de l'intérieur des Pyrénées; enfin c'est un moyen qu'aucun autre ne peut remplacer pour faire consommer sur place des denrées qui ne pourraient pas être transportées, ou des matériaux que les difficultés du pays empêchent de déplacer. Ainsi depuis dix ans on a construit dans les Hautes-Pyrénées, soit à Barèges, à Saint-Sauveur, à Cauterets, et à Bagnères, pour plus de douze cent mille francs de bâtimens de toute nature; et cette dépense a toujours porté sur des matériaux du pays qui ne sont pas exportables au loin, ou sur la main-d'œuvre de gens des lieux.

Après avoir exposé en général de quelle importance doit être pour la France l'exploitation soignée de ses sources minérales, je vais présenter le mouvement en hommes et en numéraire qu'elles occasionent aujour-

d'hui. C'est d'après les renseignemens donnés en 1820 par les médecins-inspecteurs des eaux, et ceux que j'ai reçus depuis deux ans d'un assez grand nombre de ces inspecteurs, que j'établirai mes calculs en produit argent. Je sais que des renseignemens de 1820 ne peuvent pas servir à une statistique exacte dressée douze ans après, aussi n'a-t-il pas dépendu de moi de me procurer des documens nouveaux de tous les médecins-inspecteurs; j'espère les obtenir pour l'année prochaine, et alors je présenterai une statistique aussi complète qu'il soit possible de l'établir. Cette statistique est de la plus haute importance pour l'administration, et elle peut être toujours curieuse pour les lecteurs de l'*Annuaire*; par cette raison elle sera du très-petit nombre d'articles qui en formeront le fonds.

J'ai divisé les établissemens d'eaux minérales en trois classes. La première comprend ceux qui reçoivent des malades venant de lieux éloignés, tels que le Mont-Dore, Barèges, Cauterets, etc., et j'ai admis que le terme moyen des distances parcourues pour arriver à ces établissemens était de cent lieues, tant pour aller que pour revenir, ce qui fait deux cents lieues de route pour chaque personne qui s'est rendue à ces établissemens. J'ai admis trente jours de séjour dans les établissemens thermaux, dix jours de voyage, dont cinq pour aller et cinq pour revenir, enfin j'admets un domestique par trois maîtres.

La seconde classe renferme les établissemens qui ne reçoivent que des malades des départemens voisins. J'admets un voyage de vingt-cinq lieues pour aller et autant pour revenir, trente jours de séjour dans les établissemens thermaux, et quatre jours de voyage pour aller et revenir. Un domestique par cinq maîtres.

La troisième classe se compose des établissemens qui ne reçoivent des malades que des arrondissemens voisins J'admets la distance commune parcourue par les malades de dix lieues, et seulement vingt jours de séjour aux sources.

J'ai mis de côté ce qui concerne les établissemens de la Corse, qui, dit-on, sont fréquentés par environ deux mille personnes. Les établissemens de la Corse ne pourront jamais être de quelque intérêt que pour cette île, dans laquelle il y a plus de pauvreté que de richesse, et par conséquent les eaux minérales ne pourront jamais y être un moyen de faire circuler les fonds.

D'après les bases ci-dessus, je crois pouvoir établir les résultats suivans présentant le mouvement de numéraire occasioné par la fréquentation des établissemens d'eaux minérales de la France.

Classe des établissemens.	Nombre des établissemens.	Malades ou étrangers venus aux établissemens.	Dépense faite par les malades ou étrangers.
1re classe.	12	10,550	6,808,000f
2e classe.	11	7,200	2,342,000
3e classe.	54	20,500	1,850,000
	77	38,250	11,000,000 f.

Ce résultat n'est pas un tableau de notre prospérité, mais au contraire un exposé de notre misère, lorsqu'on songe que tous les grands établissemens de la France réunis n'ont reçu en 1829 que dix mille cinq cent cinquante étrangers, et que l'on connaît en Allemagne trois ou quatre établissemens qui, chacun, en reçoivent autant. Mais l'Allemagne, ainsi que je l'ai dit si souvent, est administrée admirablement sous ce rapport, et toute la sollicitude des princes se porte sur cet objet, qui en France est réellement trop négligé. Je me flatte de l'espoir que l'*Annuaire* contribuera puissamment à faire changer chez nous cet état de choses; c'est du moins l'un des principaux motifs qui me l'ont fait entreprendre.

FRANCE.

TABLEAU présentant la population des 86 départemens du royaume, d'après le dernier recensement, leur superficie en hectares, les distances légales de Paris aux chefs-lieux de départemens comptées en myriamètres, et le total de la contribution foncière payée par chaque département d'après le budget de 1830.

DÉPARTEMENS.	Populat.	Superfic.	Dista.	Contribut.
Ain.	341 628	584,822	43 2	1,602,509
Aisne.	489 560	749,183	12 7	3,595,943
Allier.	285 302	742,272	28 9	1,721,281
Alpes (Basses) . .	153 063	740,895	75 5	798.779
Alpes (Hautes) . .	125 329	553,569	66 5	656,025
Ardèche	328 419	550,004	60 6	1,159,010
Ardennes.	281 624	510,208	23 4	1,631,927
Ariége	247 932	529,540	75 2	777,232
Aube	241 762	610,608	15 9	1,833,980
Aude.	265 991	631,667	76 5	2.278,879
Aveyron	350 014	882,171	67 2	1,883,926
Bouch.-du-Rhône.	326 302	601,960	81 3	1,992,802
Calvados	500 956	570,427	26 3	4,903,746
Cantal	262 013	574,081	53 9	1,456,168
Charente	353 653	588,803	45 4	2,346,392
Charente-infér . .	424 147	716,814	48 4	3,123,299
Cher	248 589	740,125	23 3	1,311,032
Corrèze	284 882	594,718	46 1	1,122,132
Corse.	185 079	980,510	......	222,715
Côte-d'Or	370 943	876,956	30 5	3,365,500
Côtes-du-Nord . .	581 684	744,073	44 6	2.206,009
Creuse	252 932	579,455	42 8	939,368

DÉPARTEMENS.	Populat	Superfi.	Dista.	Contrib.
Dordogne.	464 074	898,274	47 2	2,762,645
Doubs	254 312	547,360	39 6	1,570,129
Drôme	285 791	675,915	56 »	1,578,246
Eure	421 665	623,283	10 4	4,101,311
Eure-et-Loir . . .	277 782	602,752	9 2	2,826,569
Finistère	502 851	693,384	62 3	1,862,064
Gard	347 550	599,723	70 2	2,333,319
Garonne (Haute).	407 016	642,533	66 9	2,943 761
Gers	307 601	362,996	74 3	2,150,496
Gironde	538 151	1,082,552	57 3	3,787,926
Hérault.	339 560	630,935	75 2	2,973,803
Ille-et-Vilaine . .	553 453	681,977	34 6	2,507,011
Indre.	237 628	701,661	25 9	1,307,737
Indre-et-Loire . .	290 160	612,679	24 2	2,067,590
Isère	525 984	841,230	56 8	3,119,130
Jura	310 282	503,364	41 1	1,736,196
Landes	265 309	900,534	70 2	987,223
Loir-et-Cher . . .	230 666	603,116	18 1	1,704,813
Loire.	369 298	496,000	44 3	1,881,775
Loire (Haute) . .	285 673	495,784	50 5	1,336,982
Loire-inférieure .	457 090	706,285	·38 9	2,084,174
Loiret	304 228	675,191	12 3	2,506,005
Lot.	280 515	396,406	55 8	1,645,553
Lot-et-Garonne. .	336 886	479,657	71 4	2,743,487
Lozère	138 778	509,543	56 6	773,399
Maine-et-Loire. .	458 674	718,807	30 »	3,306,459
Manche.	611 206	500,000	32 6	4,389,048
Marne	325 045	820,273	16 4	2,379,552
Marne (Haute). .	244 823	633,173	24 7	1,814,086
Mayenne	354 138	518,863	28 1	2,038,738
Meurthe	403 038	629,902	33 4	2,247,619
Meuse	306 339	604,439	25 1	1,984,475
Morbihan.	427 453	681,704	50 »	1,899,919
Moselle.	409 155	610,600	30 8	2,173,569
Nièvre	271 777	686,619	23 6	1,668,788
Nord	962 648	581,424	23 6	5,358,642

DÉPARTEMENS.	Populat.	Superfi.	Dista.	Contrib.
Oise	385 124	581,424	8 8	3,535,276
Orne	434 379	645,254	19 1	3,048,062
Pas-de Calais. . .	648 969	669,688	19 3	3,898,161
Puy-de-Dôme . .	566 573	794,370	38 4	3,092,853
Pyrénées (Basses).	412 469	755,950	78 1	1,139,694
Pyrénées(Hautes).	222 059	464,531	81 5	747,446
Pyrénées-Orient .	151 372	411,376	88 8	918,078
Rhin (Bas)	535 467	417,300	46 4	2,460,368
Rhin (Haut). . . .	408 741	383,257	48 1	2,039,259
Rhône.	416 575	270,423	46 6	2,750,220
Saône (Haute) . .	327 641	462,800	35 4	1,936,648
Saône-et-Loire . .	515 776	857,678	39 9	3,735,775
Sarthe	446 519	639,276	21 1	2,852,695
Seine	1013 373	46,181	. . .	8,997,765
Seine-Inférieure .	688 295	593,810	13 7	6,134,550
Seine-et-Marne. .	318 209	595,980	4 6	3,701,128
Seine-et-Oise. . .	440 871	575,042	2 1	4,399,129
Sèvres (Deux) . .	288 260	585,273	41 6	1,910,830
Somme	526 282	604,456	12 8	4,016,103
Tarn	327 655	576,821	65 7	2,146,801
Tarn-et-Garonne.	241 586	354,591	70 »	2,150,575
Var	311 095	729,628	89 0	1,836,132
Vaucluse	233 048	336,963	70 7	1,169,467
Vendée.	322 826	675,458	44 7	2,048,570
Vienne	267 670	689,083	34 3	1,584,086
Vienne (Haute). .	276 351	558,078	38 »	1,193,277
Vosges	379 839	587,955	38 1	1,547,827
Yonne	342 116	929,223	16 8	2,301,769

TOTAUX..... 31,851,545 202,771,476

Contribution Personnelle et Mobilière..... 35,580,793

Contribution des Portes et Fenêtres....... 14,734,414

TOTAL des Contributions directes.......253,086,683

MOUVEMENT DE LA POPULATION

RÉSUMÉ des années 1817 à 1827.	NAISSANCES.			
	Enfans légitimes.		Enfans naturels.	
	Masculin	Féminin.	Masculin	Féminin.
Total pour 1817..	456570	425002	31887	30666
Total pour 1818..	440972	414332	30216	28335
Total pour 1819..	475651	446606	33660	32001
Total pour 1820..	460463	432121	33915	32434
Total pour 1821..	463069	432803	34552	32934
Total pour 1822..	465274	437774	35820	33928
Total pour 1823..	460807	433552	35710	33952
Total pour 1824..	471490	441488	36280	34894
Total pour 1825..	468151	436443	35381	34011
Total pour 1826..	474837	445883	37061	35410
Total pour 1827..	469209	440219	36098	34670

DU ROYAUME DE FRANCE.

TOTAL des NAISSANCES	MARIAGES.	DÉCÈS. Masculin	DÉCÈS. Féminin.	TOTAL des DÉCÈS.	AUGMENTATION de la Population.
944125	205244	382813	365410	748223	195902
913855	212979	376412	375495	751907	161948
987918	215088	398260	389795	788055	199863
958933	208893	389822	380884	770706	188227
963358	221868	377062	374152	751214	212144
972796	247495	391443	382719	774162	198634
964021	262020	376101	366634	742735	221286
984152	231680	385785	377821	763606	220546
973986	243674	400444	397568	798012	175974
993191	247194	419613	416045	835658	157533
980196	255738	399864	391261	791125	189071

USAGE DES TABLES

DE LA MORTALITÉ ET DE LA POPULATION

RAPPORTÉES CI-APRÈS.

La première table donne la *Loi de la mortalité* en France sur un million de personnes qui sont nées le même jour. Veut-on savoir combien il est mort d'enfans depuis le moment de leur naissance jusqu'à l'âge d'un an? On cherche dans les colonnes des ans le chiffre 1, et l'on voit qu'il correspond au nombre 767,525, qui indique celui des individus qui ont atteint un an; on retranche ce nombre de 1,000,000, et le reste, qui est 232,475, représente celui des enfans morts. Veut-on savoir combien sur un million d'individus nés le même jour, il en est mort depuis le moment de leur naissance jusqu'à l'âge de 45 ans? On cherche dans les colonnes des ans le chiffre 45; il correspond à 334,072, qui étant retranchés de 1,000,000 laissent pour reste 665,928, et ce dernier chiffre représente le nombre des décédés. Ainsi sur

un million d'individus nés au même moment, il y en a les deux tiers qui meurent avant de passer l'âge de 45 ans, et un tiers qui dépasse cet âge. Désire-t-on savoir quelle est la probabilité de la durée de la vie lorsqu'on a atteint un certain âge? Soit cet âge de 40 ans, il correspond au nombre 369,404. On prend la moitié de ce nombre, qui est 184,702, on cherche celui qui lui correspond le plus exactement, et l'on trouve 185,600, qui a près de lui, dans la colonne des ans, le chiffre 63; ainsi sur deux individus qui auraient atteint l'âge de 40 ans, il y en aura un qui parviendra jusqu'à celui de 63; par conséquent il n'y a pas plus à parier qu'on parviendra à 63 ans que l'on restera au-dessous : donc la durée probable de la vie d'un homme de 40 ans est de 23 ans.

La seconde table, qui est celle de la *Loi de la population* en France pour dix millions d'habitans, est d'un usage encore plus facile que la précédente. Veut-on savoir combien sur 10,000,000 de Français il y en a qui sont âgés de 20 ans et plus? On cherche dans les colonnes des ans le chiffre 20, il correspond à 5,981,843, ce nombre représente celui des individus qui ont atteint 20 ans, et si on le retranche de 10,000,000, on a pour reste 4,018,157, qui exprime le nombre des individus qui dans cette population n'ont pas atteint 20 ans. Si on veut savoir combien dans 10,000,000 de Français il y en a qui sont arrivés à

l'âge de 40 ans, on cherche ce chiffre dans les colonnes des ans, et on trouve à côté le nombre 2,940,059 qui répond à la question. Nous avons trouvé précédemment que sur 10,000,000 de Français il y en avait 5,981,843 qui ont atteint l'âge de 20 ans, et nous trouvons qu'il y en a 2,940,059 qui sont arrivés à 40 ans; donc il y a 3,041,784 Français âgés de 20 à 40 ans, et par conséquent sur environ 33,000,000 d'individus que renferme la France, il y en a 10,037,887 qui sont entre 20 et 40 ans. En retranchant la moitié pour les femmes, ainsi que le veut l'état de la population constaté par les actes de naissance et de décès, il restera 5,018,000 pour le nombre des Français âgés de 20 à 40 ans. Voilà le nombre de citoyens dans la force de l'âge que la France a à opposer à l'ennemi.

Veut-on savoir ce que produirait en France une conscription de tous les hommes de vingt à vingt et un an? On cherche dans les colonnes des ans le chiffre 20, il correspond à 5,981,843 qui exprime, comme nous l'avons vu plus haut, le nombre des individus qui ont vingt ans et plus. Si d'un autre côté nous prenons le chiffre 21 dans les colonnes des ans, nous voyons qu'il correspond à 5,808,265, qui représentent les individus de 21 ans et au-dessus; par conséquent on aura le nombre des Français âgés de 20 à 21 ans en retranchant 5,808,265 de 5,981,843, ce qui

donne pour reste 173,578; mais nous sommes parti d'une population de 10,000,000 d'individus, et elle est réellement de près de 33,000,000; donc il y a en France plus de 572,000 individus âgés de 20 à 21 ans. Si on en retranche la moitié pour les femmes, il restera 286,000 pour le nombre des conscrits de l'âge indiqué.

TABLE I.

Loi de la Mortalité en France.

Ans.		Ans.		Ans.		Ans.	
0	1000000	28	451635	56	248782	84	15175
1	767525	29	444932	57	240214	85	11886
2	671834	30	438183	58	231488	86	9224
3	624668	31	431398	59	222605	87	7165
4	598713	32	424583	60	213567	88	5670
5	583151	33	417744	61	204380	89	4686
6	573025	34	410886	62	195054	90	3830
7	565838	35	404012	63	185600	91	3093
8	560245	36	397123	64	176035	92	2466
9	555486	37	390219	65	166377	93	1938
10	551122	38	383300	66	156651	94	1499
11	546888	39	376363	67	146882	95	1140
12	542630	40	369404	68	137102	96	850
13	538255	41	362419	69	127347	97	621
14	533711	42	355400	70	117656	98	442
15	528969	43	348342	71	108070	99	307
16	524020	44	341235	72	98637	100	207
17	518863	45	334072	73	89404	101	135
18	513502	46	326843	74	80423	102	84
19	507949	47	319539	75	71745	103	51
20	502216	48	312148	76	63424	104	29
21	496317	49	304662	77	55511	105	16
22	490267	50	297070	78	48057	106	8
23	484083	51	289361	79	41107	107	4
24	477777	52	281527	80	34705	108	2
25	471366	53	273560	81	28886	109	1
26	464863	54	265450	82	23680	110	0
27	458282	55	257293	83	19106		
28	451635	56	248782	84	15175		

TABLE II.

Loi de la Population en France pour dix millions d'habitans.

Ans.		Ans.		Ans.		Ans.	
0	10000000	28	4653798	56	1209405	84	21883
1	9692745	29	4497945	57	1124401	85	17179
2	9422537	30	4344430	58	1042403	86	13509
3	9217162	31	4193268	59	963467	87	10660
4	9004497	32	4044470	60	887646	88	8428
5	8799050	33	3898046	61	814993	89	6628
6	8598068	34	3754003	62	745558	90	5148
7	8400096	35	3612346	63	679387	91	3944
8	8204345	36	3473082	64	616523	92	2978
9	8010394	37	3336216	65	557000	93	2212
10	7818029	38	3101753	66	500847	94	1615
11	7627158	39	3069698	67	448083	95	1156
12	7437763	40	2940059	68	398717	96	810
13	7249870	41	2812844	69	352747	97	554
14	7063526	42	2688063	70	310157	98	369
15	6878797	43	2565729	71	270919	99	239
16	6695753	44	2445858	72	234986	100	150
17	6514465	45	2328471	73	202298	101	90
18	6335005	46	2213681	74	172777	102	52
19	6157443	47	2101215	75	146325	103	29
20	5981843	48	1991407	76	122829	104	15
21	5808265	49	1884185	77	102153	105	8
22	5636764	50	1779584	78	84150	106	3
23	5467390	51	1677643	79	68650	107	1
24	5300186	52	1578403	80	55471	108	1
25	5135193	53	1481911	81	44417	109	0
26	4972445	54	1388213	82	35279	110	0
27	4811972	55	1297360	83	27841		
28	4653798	56	1209405	84	21883		

NOUVELLES MESURES.

NOMS SYSTÉMATIQUES.	VALEUR.
MESURES ITINÉRAIRES.	
Myriamètre................	10,000 mètres.
Kilomètre..................	1000 mètres.
Décamètre.................	10 mètres.
Mètre.....................	*Unité fondamentale des poids et mesures.* Dix millionième partie du quart du méridien terrestre.
MESURES DE LONGUEUR.	
Décimètre..................	10e de mètre.
Centimètre............ ...	100e de mètre.
Millimètre.................	1000e de mètre.
MESURES AGRAIRES.	
Hectare....................	10000 mètres carrés.
Are........................	100 mètres carrés.
Centiare...................	1 mètre carré.
MESURES DE CAPACITÉ *pour les liquides.*	
Décalitre..................	10 décimètres cubes.
Litre......................	Décimètre cube.
Décilitre..................	10e de décimètre cube
MESURES DE CAPACITÉ *pour les matières sèches.*	
Kilolitre..................	1 mètre cube ou 1000 décimètres cubes.
Hectolitre	100 décimètres cubes.
Décalitre.	10 décimètres cubes.
Litre.	Décimètre cube.

NOMS SYSTÉMATIQUES.	VALEUR.
MESURES DE SOLIDITÉ.	
Stère.	Mètre cube.
Décistère.	10e de mètre cube.
POIDS.	
Millier.	1000 kilog. (poids du tonneau de mer.)
Quintal	100 kilogrammes.
Kilogramme	Poids d'un décimètre cube d'eau à la température de 4° au-dessus de la glace fondante.
Hectogramme	10e du kilogramme.
Décagramme.	100e du kilog.
Gramme.	1000e du kilog.
Décigramme.	10000e du kilog.

MONNAIES.

L'unité monétaire est assujétie au système général des mesures prises dans la nature : elle se subdivise en décimes et en centimes.

Les monnaies d'or de France contiennent, ainsi que celles d'argent, un dixième d'alliage et neuf dixièmes de métal pur. En général, le titre est 0,900.

La tolérance du titre, soit en-dessus, soit en-dessous, est de 2 millièmes sur l'or, 3 millièmes sur l'argent.

Poids des Pièces de Monnaies en grammes.

Pièce de 40 francs.	12 gr.	90322.
Pièce de 20 francs.	6	45161.
Pièce de 5 francs.	25	00000.

RÉDUCTION

Des mètres en pieds, pouces, lignes et décimales de la ligne.

Mètres.	Pieds.	Pou.	Lignes.	Mètres.	Pieds.	Pou.	Lignes.
1	3.	0.	11,296	100	307.	10.	1,6
2	6.	1.	10,593	200	615.	8.	3,2
3	9.	2.	9,888	300	923.	6.	4,8
4	12.	3.	9,184	400	1231.	4.	6,4
5	15.	4.	8,480	500	1539.	2.	8,0
6	18.	5.	7,776	600	1847.	0.	9,6
7	21.	6.	7,072	700	2154.	10.	11,2
8	24.	7.	6,368	800	2462.	9.	0,8
9	27.	8.	5,664	900	2770.	7.	2,4
10	30.	9.	4,960	1000	3078.	5.	4,0
20	61.	6.	9,92	2000	6156.	10.	8
30	92.	4.	2,88	3000	9235.	4.	0
40	123.	1.	7,84	4000	12313.	9.	4
50	153.	11.	0,80	5000	15392.	2.	8
60	184.	8.	5,76	6000	18470.	8.	0
70	215.	5.	10,72	7000	21549.	1.	4
80	246.	3.	3,68	8000	24627.	6.	8
90	277.	0.	8,64	9000	27706.	0.	0
				10000	30784.	5.	4

déci.	pieds.	po.	lignes.	cen.	pouc.	lignes.	mil.	lignes.
1	0.	3.	8,3296	1	0.	4,4330	1	0,4433
2	0.	7.	4,6592	2	0.	8,8659	2	0,8866
3	0.	11.	0,9888	3	1.	1,2989	3	1,3299
4	1.	2.	9,3184	4	1.	5,7318	4	1,7732
5	1.	6.	5,6480	5	1.	10,1648	5	2,2165
6	1.	10.	1.9776	6	2.	2,5978	6	2,6598
7	2.	1.	10,3072	7	2.	7,0307	7	3,1031
8	2.	5.	6,6368	8	2.	11,4637	8	3,5464
9	2.	9.	2,9664	9	3.	3,8966	9	3,9897
10	3.	0.	11,2960	10	3.	8,3296	10	4,4330

MESURES AGRAIRES.

La perche des eaux et forêts avait 22 pieds de côté ; elle contenait 484 pieds carrés.

L'arpent des eaux et forêts était composé de 100 perches de 22 pieds; il contenait 48400 pieds carrés.

La perche de Paris avait 18 pieds de côté ; elle contenait 324 pieds carrés.

L'arpent de Paris était composé de 100 perches de 18 pieds ; il contenait 32400 pieds carrés et 900 toises carrées. Cet arpent est donc équivalent à un carré de 30 toises de côté.

L'unité nouvelle que l'on nomme *are*, et que l'on pourrait considérer comme la perche métrique, est un carré de 10 mètres de côté, qui comprend 100 mètres carrés.

L'*hectare* ou l'arpent métrique se compose de 100 ares, ou de 1000 mètres carrés.

	Pieds carrés.	Toises carrées.	Mètres carrés.
Perche des eaux et forêts	484	13,44	51,07
Arpent des eaux et forêts	48400	1344,44	5107,20
Perche de Paris	324	9,00	34,19
Arpent de Paris.	32400	900,00	3418,87
Are.	947,7	26,32	100,00
Hectare.	94768,2	2632,45	10000,00

RÉDUCTION

des arpens en hectares, et des hectares en arpens.

Arpens de 100 perches carrées, la perche de 18 pieds linéaires.

Arpens.	Hectares.
1.	0,3419
2.	0,6838
3.	1,0257
4.	1,3675
5.	1,7094
6.	2,0513
7.	2,3932
8.	2,7351
9.	3,0770
10.	3,4189
100.	34,1887
1000.	341,8869

Arpens de 100 perches carrées, la perche de 22 pieds linéaires.

Arpens.	Hectares.
1.	0,5107
2.	1,0214
3.	1,5322
4.	2,0429
5.	2,5536
6.	3,0643
7.	3,5750
8.	4,0858
9.	4,5965
10.	5,1072
100.	51,0720
1000.	510,7199

Réduction des hectares en arpens de 18 pieds la perc.

Hectares.	Arpens.
1.	2,9249
2.	5,8499
3.	8,7748
4.	11,6998
5.	14,6247
6.	17,5497
7.	20,4746
8.	23,3995
9.	26,3245
10.	29,2494
100.	292,4944
1000.	2924,9437

Réduction des hectares en arpens de 22 pieds la perc.

Hectares.	Arpens.
1.	1,9580
2.	3,9160
3.	5,8741
4.	7,8321
5.	9,7901
6.	11,7481
7.	13,7061
8.	15,6642
9.	17,6222
10.	19,5802
100.	195,8020
1000.	1958,0201

CONVERSION DES ANCIENS POIDS EN NOUVEAUX.

Grains.	Grammes.	Livres.	Kilogrammes.
1	0,053	1	0,4895
2	0,106	2	0,9790
3	0,159	3	1,4685
4	0,212	4	1,9580
5	0,266	5	2,4475
6	0,319	6	2,9370
7	0,372	7	3,4265
8	0,425	8	3,9160
9	0,478	9	4,4056
10	0,530	10	4,8951
11	0,583	20	9,7901
12	0,636	30	14,6852
Gros.		40	19,5802
1	3,82	50	24,4753
2	7,65	60	29,3704
3	11,47	70	34,2654
4	15,30	80	39,1605
5	19,12	90	44,0555
6	22,94	100	48,9506
7	26,77	200	97,9012
8	30,59	300	146,8518
Onces.		400	195,8023
1	30,59	500	244,7529
2	61,19	600	293,7035
3	91,78	700	342,6541
4	122,38	800	391,6047
5	152,97	900	440,5553
6	183,56	1000	489,5058
7	214,16		
8	244,75		
9	275,35		
10	305,94		

CONVERSION DES NOUVEAUX POIDS EN ANCIENS.

Gram.	Liv.	Onc.	Gr.	Gr.
1	0.	0.	0.	19
2	0.	0.	0.	38
3	0.	0.	0.	56
4	0.	0.	1.	3
5	0.	0.	1.	22
6	0.	0.	1.	41
7	0.	0.	1.	60
8	0.	0.	2.	7
9	0.	0.	2.	25
10	0.	0.	2.	44
20	0.	0.	5.	17
30	0.	0.	7.	61
40	0.	1.	2.	33
50	0.	1.	5.	5
60	0.	1.	7.	50
70	0.	2.	2.	22
80	0.	2.	4.	66
90	0.	2.	7.	38
100	0.	3.	2.	11
200	0.	6.	4.	21
300	0.	9.	6.	32
400	0.	13.	0.	43
500	1.	0.	2.	53
600	1.	3.	4.	64
700	1.	6.	7.	3
800	1.	10.	1.	13
900	1.	13.	3.	24
1000	2.	0.	5.	35

Kilog.	Liv.	Onc.	Gr.	Grain
1	2.	0.	5.	35,15
2	4.	1.	2.	70
3	6.	2.	0.	33
4	8.	2.	5.	69
5	10.	3.	3.	32
6	12.	4.	0.	67
7	14.	4.	6.	30
8	16.	5.	3.	65
9	18.	6.	1.	28
10	20.	6.	6.	64
20	40.	13.	5.	55
30	61.	4.	4.	47
40	81.	11.	3.	38
50	102.	2.	2.	30
60	122.	9.	1.	21
70	143.	0.	0.	13
80	163.	6.	7.	4
90	183.	13.	5.	68
100	204.	4.	4.	59

Réduction *des décigrammes en grains et décimales du grain.*

décigram.	grains.
1	1,9
2	3,8
3	5,6
4	7,5
5	9,4
6	11,3
7	13,2
8	15,1
9	16,9
10	18,8

RÉDUCTIONS

des hectolitres en setiers, et des setiers en hectolitres, le setier étant de 12 boisseaux anciens et le boisseau de 13 litres.

Hectolitres.	Setiers.	Setiers.	Hectolitres.
1	0,641	1	1,56
2	1,282	2	3,12
3	1,923	3	4,68
4	2,564	4	6,24
5	3,205	5	7,80
6	3,846	6	9,36
7	4,487	7	10,92
8	5,128	8	12,48
9	5,769	9	14,04
10	6,410	10	15,60
20	12,820	20	31,20
30	19,231	30	46,80
40	25,641	40	62,40
50	32,051	50	78,00
60	38,461	60	93,60
70	44,871	70	109,20
80	51,282	80	124,80
90	57,692	90	140,40
100	64,102	100	156,00

Le poids moyen de l'hectolitre de froment est de 75 kilogrammes.

MESURES anglaises comparées aux mesures françaises.

MESURES DE LONGUEUR.

Anglaises.	Françaises.
Pouce (1/36e du yard). . . .	2,539954 centimètr.
Pied (1/3 du yard).	3,0479449 décimètr.
Yard impérial	0,91438348 mètres.
Fathom (2 yards).	1,82876696 mètres.
Pole ou perch (5 1/2 yards). .	5,02911 mètres.
Furlong (220 yards).	201,16437 mètres.
Mile (1760 yards).	1609,3149 mètres.
Françaises.	**Anglaises.**
Millimètre	0,03937 pouces.
Centimètre.	0,393708 pouces.
Décimètre	3,937079 pouces.
Mètre.	39,37079 pouces. 3,2808992 pieds. 1,093633 yard.
Myriamètre	6,2138 miles.

MESURES DE SUPERFICIE.

Anglaises.	Françaises.
Yard carré.	0,836097 mètres carr.
Rod (perche carrée)	25,291939 mètres carr.
Rood (1210 yards carrés). . .	10,116775 ares.
Acre (4840 yards carrés). . .	0,404671 hectares.
Françaises.	**Anglaises.**
Mètre carré.	1,196033 yards carrés
Are.	0,098845 roods.
Hectare.	2,473614 acres.

MESURES DE CAPACITÉ.

Anglaises.	Françaises.
Pint (1/8e de gallon).	0,567932 litres.
Quart (1/4 de gallon). . . .	1,135864 litres.
Gallon impérial	4;54345794 litres.
Peck (2 gallons).	9,0869159 litres.
Bushel (8 gallons).	36,347664 litres.
Sack (3 bushels).	1,09043 hectolitres.
Quarter (8 bushels).	2,907813hectolitres.
Chaldron (12 sacks).	13,08516 hectolitres.

Françaises.	Anglaises.
Litre.	1,760773 pint. 0,2200967 gallons.
Décalitre.	2,2009667 gallons.
Hectolitre	22,009667 gallons.

POIDS.

Anglais. Troy.	Français.
Grain (24e de pennyweight).	0,06477 grammes.
Pennyweight (20e d'once). .	1,55456 grammes.
Once (12e de livre troy). . .	31,0913 grammes.
Livre troy impériale.	0,3730956 kilogram.

Anglais. Avoir du pois.	Français.
Dram (16e d'once).	1,7712 grammes.
Once (16e de la livre). . . .	28,3384 grammes.
Liv. avoir du pois impériale. .	0,4534148 kilogram.
Quintal (112 livres).	50,78246 kilogramm.
Ton (20 quintaux).	1015,649 kilogrammes.

Français.	Anglais.
Grammes.	15,438 grains troy. 0,643 pennyweights. 0,03216 onces troy.
Kilogrammes	2,68027 livres troy. 2,205481. avoir du pois.

TABLEAU COMPARATIF

des mesures et poids étrangers.

Mesures linéaires.	Millimètres.
Ancien pied français	324,8
Pied anglais	304,9
Varre de Castille	335,9
Pied du Rhin	314,0
— de Vienne	316,1
— d'Amsterdam	283,0
— de Suède	297,0
— de Russie	538,2
— de la Chine	306,3
Poids.	**Grammes.**
Livre poids de marc	489,5
— troy anglaise	272,9
— avoir du pois anglaise	453,5
— de Castille	459,4
— de Cologne	467,7
— de Vienne	566,0
— d'Amsterdam	491,8
— de Suède	424,9
— de Russie	409,7

Table des principaux élémens du système solaire.

NOMS des PLANÈTES.	DURÉES de leurs révolutions sidérales.	DISTANCES moyennes AU SOLEIL.
Mercure.	87,969	0,387
Vénus.	224,701	0,723
La Terre	365,256	1,000
Mars.	686,980	1,524
Vesta	1335,205	2,373
Junon.	1590,998	2,667
Cérès	1681,539	2,767
Pallas	1681,709	2,768
Jupiter.	4332,596	5,203
Saturne	10758,970	9,539
Uranus	30688,713	19,183

	DIAMÈTRES planétaires, celui de la Terre étant 1.	Volumes, celui de la Terre étant 1.	Durées des rotations des Planètes.	Tableau des masses des Planètes, celle du Sol. étant 1.
Le Soleil.	109,93	1328460	25,500	1
Mercure.	0,39	0,1	1,000	$\frac{1}{2025810}$
Vénus. .	0,97	0,9	0,973	$\frac{1}{405871}$
La Terre.	1,00	1,0	0,997	$\frac{1}{354936}$
Mars. . .	0,56	0,2	1,027	$\frac{1}{2546320}$
Jupiter. .	11,56	1470,2	0,414	$\frac{1}{1070,5}$
Saturne..	9,61	887,3	0,428	$\frac{1}{3512}$
Uranus. .	4,26	77,5	. . . . .	$\frac{1}{17918}$
La Lune.	0,27	$\frac{1}{49}$	27,322	$\frac{1}{23090000}$

TABLE des forces élastiques de la vapeur d'eau et des températures correspondantes (d'après MM. Dulong et Arago).

Atmosphères correspondant à o m, 76 de mercure.	Élasticité en mètres de mercure à 0°.	Température correspondante; thermomètre centigrade.	Pression sur un centimètre carré.
1	0^m76	100°	1^k033
1 1/2	1,14	112,2	1,549
2	1,52	121,4	2,066
2 1/2	1,90	128,8	2,582
3	2,28	135,1	3,099
3 1/2	2,66	140,6	3,615
4	3,04	145,4	4,132
4 1/2	3,42	149,06	4,648
5	3,80	153,08	5,165
5 1/2	4,18	156,8	5,681
6	4,56	160,2	6,198
6 1/2	4,94	163,48	6,714
7	5,32	166,5	7,231
7 1/2	5,70	169,37	7,747
8	6,08	172,1	8,264
9	6,84	177,1	9,297
10	7,60	181,6	10,330
11	8,36	186,03	11,363
12	9,12	190,0	12,396
13	9,88	193,7	13,429
14	10,64	197,19	14,462
15	11,40	200,48	15,495
16	12,16	203,6	16,528
17	12,92	206,57	17,561
18	13,68	209,4	18,594
19	14,44	212,1	19,627
20	15,20	214,7	20,660

Pesanteurs spécifiques des fluides elastiques, celle de l'air étant prise pour l'unité.

Noms des fluides élastiques.	Densités déter. par exp.	Densités calcu-lées.	Poids du litre en gramm. à 0° temp. et 0,76 m. pression
Air	1,0000	. . . .	1,2991
Vapeur d'iode. . . .	. . . .	8,6195	11,1976, calcul.
Vap. d'éther hydriod	5,4749	. . . .	7,1124
Vap. d'ess. de téréb.	5,0130	. . . .	6,5124
Gaz hydriodique . .	4,4430	. . . .	5,7719
Gaz fluo-silicique. .	3,5735	. . . .	4,6423
Gaz chloro-carboni.	. . . .	3,3894	4,4032, calcul.
V. de carb. de soufr.	2,6447	. . . .	3,4357
Vap. d'éther sulfur.	2,5860	. . . .	3,3595
Chlore.	2,4700	2,4216	3,2088
Gaz euchlorine . . .	. . . .	2,3782	3,0895, calcul.
Gaz fluo-borique . .	2,3709	. . . .	3,0800
Vap. d'éther hyd-ch.	2.2119	. . . .	2,8735
Gaz sulfureux. . . .	2,1204	. . . .	2,7546
Cyanogène	1,8064	1,8011	2,3467
Vap. d'alcool absolu.	1,6133	. . . .	2,0958
Protoxide d'azote. .	1,5204	1,5209	1,9752
Acide carbonique. .	1,5240	. . . .	1,9741
Gaz hydro-chloriq.	1,2474	. . . .	1,6205
Gaz hydro-sulfuriq.	1,1912	. . . .	1,5475
Gaz oxigène	1,1036	. . . .	1,4337
Deutoxide d'azote. .	1,0388	1,0364	1,3495
Gaz oléfiant.	0,9780	. . . .	1,2705
Gaz azote	0,9760	. . . .	1,2590
Gaz oxide de carb. .	0,9569	0,9678	1,2431
Vapeur hyd-cianiq.	0,9476	0,9360	1,2310
Hydrog. phosphuré.	0,8700	. . . .	1,3020
Vapeur d'eau	0,6235	0,6240	10,810
Gaz ammoniacal . .	0,5967	. . . .	0,7752
Gaz hydrogène carb.	0,5550	. . . .	0,7210
Gaz hydrogène arsé.	0,5290	. . . .	0,6872
Gaz hydrogène . . .	0,0688	. . . .	0,0894

Acide sulfurique.	1,8409
Eau de la mer Morte.	1,2403
Acide nitrique.	1,2175
Eau de la mer.	1,0263
Lait	1,0300
Eau distillée.	1,0000
Vin de Bordeaux	0,9939
Vin de Bourgogne.	0,9915
Huile d'olive.	0,9153
Ether muriatique	0,8740
Huile essentielle de térébenthine. . . .	0,8697
Bitume liquide dit *napthe*	0,8475
Alcool absolu	0,7920
Ether sulfurique.	0,7155

TABLE *des pesanteurs spécifiques des solides, celle de l'eau étant* 1 (*à* 18° *centigrades*).

Platine	laminé.	22,0690
	passé à la filière..	21,0417
	forgé.	20,3366
	purifié.	19,5000
Or	forgé.	19,3617
	fondu	19,2581
Tungstein		17,6000
Mercure (à 0°).		13,5980
Plomb fondu		11,3523
Palladium		11,3000
Rhodium.		11,0000
Argent fondu.		10,4743
Bismuth fondu.		9,8220
Cuivre en fil.		8,8785
Cuivre rouge fondu.		8,7880
Molibdène		8,6110
Arsenic.		8,3080
Nickel fondu.		8,2790
Urane.		8,1000

Acier non-écroui	7,8163
Cobalt fondu	7,8119
Fer en barre	7,7880
Étain fondu	7,2914
Fer fondu	7,2070
Zinc fondu	6,8610
Antimoine fondu	6,7120
Tellure	6,1150
Chrôme	5,9000
Iode	4,9480
Spath pesant	4,4300
Jargon de Ceylan	4,4161
Rubis oriental	4,2833
Saphir oriental	3,9941
Saphir du Brésil	3,1307
Topase orientale	4,0106
Topase de Saxe	3,5640
Béril oriental	5,5489
Diamans les plus lourds (légèrement colorés en rose)	3,4310
— les plus légers	3,5510
Flint-glass (anglais)	3,3293
Spath fluor (rouge)	3,1911
Tourmaline (verte)	3,1555
Asbeste roide	2,9958
Marbre de Paros (chaux carbonatée lamellaire)	2,8376
Quartz-jaspe onix	2,8160
Émeraude verte	2,7755
Perles	2,7500
Chaux carbonatée cristallisée	2,7182
Quartz-jaspe	2,7101
Corail	2,6800
Cristal de roche pur	2,6530
Quart-agathe	2,6150
Feld spath limpide	2,5644
Verre de Saint-Gobain	2,4882
Porcelaine de la Chine	2,3847

Chaux sulfatée cristallisée	2,3117
Porcelaine de Sèvres	2,1457
Soufre natif.	2,0332
Ivoire	1,9170
Albâtre	1,8740
Anthracite.	1,8000
Alun	1,7200
Houille compacte	1,3292
Jayet.	1,2590
Succin.	1,0780
Sodium	0,9726
Glace	0,9300
Potassium	0,8651
Bois de hêtre	0,852
Frêne	0,845
If.	0,807
Bois d'orme	0,800
Pommier	0,733
Bois d'oranger.	0,705
Sapin jaune	0,657
Tilleul.	0,604
Bois de cyprès	0,598
Bois de cèdre	0,561
Peuplier blanc d'Espagne.	0,529
Bois de sassafras	0,482
Peuplier ordinaire	0,383
Liége.	0,240

Pour établir une liaison entre les Tables de pesanteurs spécifiques qui précèdent, nous ajouterons que, d'après les recherches de MM. Biot et Arago, le poids de l'air atmosphérique sec, à la température de la glace fondante et sous la pression de $0^m,76$, est, à volume égal, 1/770 de celui de l'eau distillée.

Par une moyenne entre un grand nombre de pesées, on a trouvé qu'à zéro de température et sous la pression de $0^m,76$, le rapport du poids de l'air à celui du mercure, est de 1 à 10466.

HAUTEURS des principales Montagnes du Globe au-dessus du niveau de l'Océan.

EUROPE.

	Mèt.
Mont-Blanc. (Alpes).	4810
Mont-Rose. (Alpes)..	4736
Fisterahorn. (Suisse).	4362
Jung-Frau. (*Id.*). . .	4180
Ortler. (Tyrol). . . .	3918
Mulahasen.(Grenade)	3555
Col du Géant.(Alpes).	3426
Malahite ou Néthou. (Pyrén.).	3481
Mont-Perdu.(Pyrén.)	3410
Le Cylindre. (Pyrén.)	3369
Maladetta. (Pyrén.).	3355
Vignemale. (Pyrén.).	3354
Le Cylindre. (Pyrén.)	3332
Etna. (Sicile). . . .	3237
Pic du Midi. (*Id.*). .	2935
Budosch. (Transilv.).	2924
Surul. (*Id.*).	2924
Legnone	2806
Canigou. (Pyrénées.).	2781
Pointe Lomnis. (Crapats).	2701
Monte - Rotondo. (Corse).	2672
Monte-d'Oro. (*Id.*) .	2652
Lipsze. (Crapats). .	2534
Sneehaten.(Norvège).	2500
Monte - Vellino. (Apennins).	2393
Mt-Athos. (Grèce). ..	2066
Mont-Ventoux. . . .	1960
Mont-Dore (France).	1884
Cantal. (France). . .	1857
Le Mezen.(Cévenn.).	1766
Sieara d'Estre. (Portugal).	1700
Puy-Mary. (France).	1658
Hussoko. (Moravie).	1624
Schneckoppe. (Bohême).	1608
Adelat. (Suède). . . .	1578
Sucefials-Iokull. (Islande)	1559
Mont - des - Géans. (Bohême).	1512
Puy-de-Dôme.(Fran.)	1467
Le Ballon. (Vosges). .	1403
Pointe-Noire. (Spitzberg)	1372
Ben-Nevis. (Invernshire).	1325
Fichtelberg. (Saxe).	1212
Vésuve. (Naples). . .	1198
M.-Parnasse(Spitzb.)	1194
Mont-Erix. (Sicile)..	1187
Broken. (Hartz-Saxe).	1140
Sierra de Foja. (Algarbes)	1100
Snowden. (Pays de Galles)	1089
Shehalien. (Ecosse).	1039
Hekla. (Islande). . .	1013

AMÉRIQUE.

	Mèt.		Mèt.
Nevado de Sorata (Pérou).......	7696	Merino-Roa. (Owhyec)........	4838
Chimborazo.(Pérou).	6530	Sierra-Nevada.(Mex.)	4786
Cayambé. (*Id.*)...	5954	Mont. du beau Tems. (côte N.-O. Amér.).	4549
Antisana(volc.Pérou).	5833	Coffre de Perote...	4088
Cotopaxi.(volc. *Id.*).	5753	Montagne d'Otaïti. (Mer du Sud)....	3323
Mont-St-Elie. (côte N.-E. Amérique)..	5513	Mont. Bleues. (Jam.).	2218
Popocatepec. (volcan du Mexique)....	5400	Volcan de la Solfatara. (Guadeloupe).	1557
Pic d'Orizaba....	5295		

ASIE.

	Mèt.		Mèt.
Pics les plus élevés de l'Himalaya (Tibet), le 14e.........	7821	Pic de la front. de la Chine et de la Russie.	5135
Le 12e.........	7088	Ophyr (î. de Sumatra)	3950
Elburs. (Caucase)..	5650	Mont-Liban......	2906
		Petit-Altai. (Sibérie).	2202

AFRIQUE.

	Mèt.		Mèt.
Pic de Ténériffe...	3710	Piton des Neiges. (île Bourbon)......	3067
Montagne de Ambotismène. (Madagas.)	3507	Montagne de la Table. (cap. de B. Espér.).	1163
Mgne du Pic. (Açores).	2412		

Passages des Alpes qui conduisent d'Allemagne en Suisse et de France en Italie.

	Mèt.
Passage du Mont-Cervin.............	3410
de Furka................	2530
du col de Seigne.............	2461
du grand Saint-Bernard........	2491
du col Terret...............	2321
du petit Saint-Bernard........	2192

	Mèt.
Passage du Saint-Gothard	2075
du Mont-Cenis	2066
du Simplon	2005
du Splügen	1925
la poste du Mont-Cenis	1906
le col de Tende	1795
les Taures de Rastadt	1559
du Brenner	1420

Passages des Pyrénées.

Port d'Oo	3002
Port-Viel d'Estaubé	2561
Port de Pinède	2499
Port de Gavarnie	2333
Port de Cavarès	2241
Passage de Tourmalet	2177

Hauteurs de quelques lieux habités du Globe.

	Mèt.
Poste d'Antomarca	4792
Métairie d'Antisana	4101
Ville de Potosi (Pér.)	4166
Ville de Micuipampa (Pérou)	3618
Ville de Quito	2908
Ville de Caxamarca. (Pérou)	2860
Santa-Fé de Bogota	2661
Mexico	2277
Hospice du Saint-Gothard	2075
Village de Saint-Véran. (Alpes-Marit.)	2040
Village de Breuil (vallée du Mont-Cervin)	2007
Village de Maurin. (Basses-Alpes)	1902
Village de St-Remy	1604
Village de Heas. (Pyrénées	1465
Village de Gavarnie. (Idem.)	1444
Briançon	1306
Village de Barège. (Pyrénées)	1269
Palais de Saint-Ildefonse. (Espagne)	1155
Bains du Mont-Dore (Auvergne)	1040
Pontarlier	828
Madrid	608
Inspruck	566
Munich	538
Lausanne	507
Augsbourg	475
Neufchâtel	438
Plombières	421

	Mèt.		Mèt.
Clermont-Ferrand. (Préfecture)......	411	Lyon (Rhône)......	162
Genève...........	372	Cassel...........	158
Freyberg..........	372	Gottingue.........	134
Ulm..............	369	Vienne (Danube)....	133
Ratisbonne........	362	Milan (Jardin Botan.)	128
Moscow...........	300	Bologne...........	121
Gotha............	285	Parme......	93
Turin............	230	Dresde...........	90
Dijon............	217	Paris. (Observatoire Royal, 1er étage)..	65
Prague...........	179	Rome (Capitole)....	46
Mâcon (Saône).....	168	Berlin............	40

Hauteurs de la limite inférieure des neiges perpétuelles sous diverses latitudes.

	Mèt.
A 0° de latitude, ou sous l'équateur............	4800
A 20°................................	4600
A 45°................................	2550
A 65°................................	1500

Hauteurs de quelques édifices.

	Mèt.
La plus haute des pyramides d'Égypte..........	146
La tour de Strasbourg (Munster), au-dessus du pavé	142
La tour de Saint-Étienne à Vienne..............	138
La coupole de St-Pierre de Rome au-dessus de la place	132
La tour de Saint-Michel à Hambourg...........	130
La Flèche de l'église d'Anvers................	120
La tour de Saint-Pierre à Hambourg...........	119
de Saint-Paul à Londres...............	110
Le dôme de Milan (au-dessus de la place)........	109
La tour des Asinelli à Bologne................	107
La flèche des Invalides (au-dessus du pavé)......	105
Le sommet du Panthéon (au-dessus du pavé)......	79
La balustrade de la tour de N.-Dame, id.........	66
La colonne de la place Vendôme...............	43
La plate-forme de l'Observatoire Royal.........	27
La mâture d'un vaisseau français de 120 canons au-dessus de la quille....................	73

ÉPOQUES

De quelques découvertes ou inventions importantes pour les sciences et la civilisation.

La boussole était connue et employée en France, vers	1260
La poudre à canon, vers	1280
Les lunettes à lire, par Salvino Degl'Amarti, vers	1300
L'imprimerie, par Jean Guttemberg; Mantelin	1441
Établissement des postes aux lettres, par Louis XI	1464
Le cap de Bonne-Espérance, par Dias	1486
L'Amérique, par Christophe Colomb	1492
Le thermomètre, vers	1600
Première machine hydrolique à vapeur, par Salomon de Caus	1615
Le télescope, par Mersenne	1639
Le baromètre, par Toricelli	1643
Première machine à vapeur, indiquée comme moteur, par Papin	1690
L'inoculation, vers	1720
Le paratonnerre, par Francklin, vers	1750
Machine à vapeur, à double effet, par Watt.	1769
Théorie de la combustion, par Lavoisier	1772
Premier bateau à vapeur, par Perrier	1775
Montgolfières, par Montgolfier	1782

Le galvanisme, par Galvani..................	1789
La pile voltaïque, par Volta..................	1792
Établissement du télégraphe en France......	1794
La vaccine, par Jenner (la première vaccination a été faite le 16 mars)................	1798
Premier bateau à vapeur employé dans les grandes navigations, par Fulton...........	1807
Métaux des alcalis, par Davy	1807

NOTICES SCIENTIFIQUES.

SUR LES PUITS ARTÉSIENS.

Les *Puits Artésiens* ont reçu leur nom de l'ancienne province d'Artois, où ils sont d'un usage ancien. Depuis quelques années ces puits sont l'objet de l'attention d'un grand nombre de propriétaires, parce que c'est un moyen de se procurer une eau courante dans des localités éloignées de toute rivière et de tout ruisseau, ce qui donne aux propriétés un agrément dont elles étaient privées et une valeur souvent considérable, en procurant les moyens de pratiquer des irrigations sur des sols arides qu'une sécheresse continuelle rend improductifs. Répandre quelques notions sur les puits artésiens, est aujourd'hui une chose de nécessité, et elle trouve sa place d'autant plus naturellement dans ce livre, qu'elle donne l'occasion de faire connaître les causes de l'écoulement des sources, c'est-à-dire celles qui amènent l'eau du sein de la terre à sa surface ; car un puits artésien n'est qu'une source artificielle, et si nous savons apprécier comment l'eau

nous arrive au moyen d'une perforation du sol, nous connaîtrons aussi par quelle cause elle s'écoule naturellement, soit des sources ordinaires, soit des sources thermales.

Je cherche à diriger cet *Annuaire* dans un but d'utilité générale, en répandant quelques notions scientifiques positives; mais en même temps je veux y apporter le plus de variété possible, afin d'en rendre la lecture moins aride; je ne fais donc qu'effleurer les sujets, sans entrer dans des détails qui ne sont convenablement placés que dans des traités scientifiques, et qui ne peuvent être recherchés et lus que par des personnes livrées entièrement à la culture des sciences. L'étude des puits artésiens tient à des considérations géognostiques, et par conséquent ne peut être convenablement placée dans tous ses détails que dans un traité de géognosie. Il faut donc avoir des connaissances positives dans cette science pour saisir avec facilité tout ce qui se rattache à cette étude; mais sans chercher à approfondir le sujet, on peut désirer en avoir une idée exacte : c'est pour ce motif que nous commençons cet article par donner quelques notions sur la constitution de l'écorce du globe; notions bien incomplètes, répétons-nous, mais du moins exactes, et qui peuvent être facilement saisies par tout le monde.

CONSTITUTION DE L'ÉCORCE DU GLOBE.

Il est peû de personnes qui n'aient pas vu une tranchée du sol, soit qu'elle ait été faite par la nature, c'est ce que nous observons lorsque nous sommes au pied d'une falaise, sur les bords escarpés d'une rivière, dans un pays de montagnes; soit qu'elle soit le résûltat des travaux des hommes, ainsi que nous le voyons dans le creusement des puits, dans les travaux des mines, ou dans un chemin tracé à travers une montagne que l'on a coupée.

Tantôt cette tranchée offre une masse uniforme dans toutes ses parties; mais souvent elle nous présente des couches dont la couleur varie ou dont la composition est évidemment différente, quoiqu'elles ne soient pas diversement colorées. Quelquefois ces couches sont parfaitement parallèles et horizontales, et partout d'une même épaisseur; d'autres fois elles s'amincissent, d'autres fois elles se renflent; quelquefois, tout en restant parallèles, elles subissent des inflexions plus ou moins variées; enfin il en est qui, en restant toujours parallèles, se relèvent plus ou moins, et même on en voit qui sont presque entièrement redressées.

Ces diverses couches que nous observons dans les tranchées du sol, nous font connaître qu'il s'est opéré sur le globe des révolutions dans lesquelles les pro-

duits ont varié. Ces produits ont été examinés avec soin par les géologues, et ils ont reconnu qu'il en est qui doivent être le résultat de simples forces mécaniques, qui n'ont fait que transporter, au moyen des eaux, des terrains d'un lieu dans un autre; mais d'autres produits, par la régularité de leurs couches, par la nature des matières qui les composent, ont dû se former au sein des eaux, sur la place où nous les trouvons encore. Dire quelles ont pu être toutes les révolutions qui ont amené la formation des divers terrains, caractériser ces terrains dans tous leurs détails, ce serait faire un traité de géognosie, et ce n'est pas l'objet que nous nous proposons; mais nous allons faire connaître les grandes divisions de terrains que les géologues ont établies, et nous présenterons ensuite les caractères de celles des formations dans lesquelles on peut sonder pour trouver des eaux qui arrivent à la surface du sol.

Les géologues reconnaissent cinq âges de terrains ou cinq grandes époques qui se sont succédé, et dont les produits se sont superposés les uns sur les autres. Nous allons les rapporter dans l'ordre où ils se présentent en partant de la surface de la terre et pénétrant dans son intérieur; cet ordre est inverse de celui de leur ancienneté de formation.

1° Terrains de transport ou d'alluvion,

2° Terrains tertiaires,

3° Terrains secondaires,
4° Terrains intermédiaires,
5° Terrains primitifs.

Nous allons examiner successivement la composition de ces cinq terrains, mais nous ne nous étendrons un peu que sur les trois premiers, parce que ce sont les seuls dans lesquels on puisse pratiquer des puits artésiens.

Des terrains de transport ou d'alluvion.

Les terrains de transports se composent :

1° De la terre végétale,
2° Des marécages ou tourbières,
3° Des sables,
4° D'argile,
5° Des tufs calcaires.

Tous les terrains de transport proviennent des montagnes, dont les variations de l'atmosphère ont désagrégé les parties que les pluies ont ensuite entraînées au pied de ces montagnes, d'où les torrens ou les rivières les ont ensuite enlevées pour les transporter à des distances plus ou moins grandes des lieux où les eaux des pluies les avaient d'abord déposées. De là la dénomination de *terrains de transport* qu'ils ont reçue.

La manière dont se sont formés les terrains de transport qui sont dans les vallées, suffit pour faire sentir que les terres, sables, graviers, pierres qui les composent, n'observent habituellement aucun ordre régulier de composition; cependant on voit quelquefois des couches d'argile alterner avec des couches de sables.

La terre végétale est ainsi nommée, soit parce qu'elle est en partie le résultat de la décomposition des matières végétales, soit parce qu'elle sert de support aux végétaux. Quelquefois l'épaisseur de la terre végétale n'est que de quelques lignes, et cela suffit pour faire croître les mousses, etc.; d'autres fois cette épaisseur est de plusieurs pieds, et même de plusieurs toises.

Les tourbières doivent leur existence aux végétaux qui croissent dans les eaux et qui ensuite s'y décomposent.

Le sable doit son origine à la décomposition des roches quartzeuses. Il constitue, comme on le sait, des terrains d'une étendue immense, tels sont le grand désert de Barbarie et une partie de ceux de l'Arabie. L'épaisseur de la formation sableuse est quelquefois de plusieurs centaines de pieds.

L'argile est le résultat de la décomposition des feld-

spaths, des micas, et des schistes dont les eaux ont transporté les parties les plus ténues, et qu'elles ont ensuite déposées lorsque leur courant s'est ralenti. L'argile constitue quelquefois le sol de plaines immenses, ainsi qu'on le voit en Perse et en Sibérie.

Le tuf calcaire est en quelque sorte une production de tous les âges, mais c'est dans les terrains de transport qu'il occupe seulement des espaces d'une étendue assez considérable. Il doit son origine au carbonate de chaux que l'eau retient en dissolution à la faveur de l'acide carbonique, et qu'elle laisse ensuite déposer lorsque cet acide se dégage.

Des terrains tertiaires.

Nous parlerons avec quelque étendue des terrains tertiaires, parce que c'est principalement dans ces terrains que sont creusés les puits artésiens pratiqués dans le bassin de Paris (1).

Les terrains tertiaires se composent d'un assez grand nombre de formations différentes et qui ne sont pas toujours les mêmes dans toutes les localités. Quelque-

(1) Le bassin de Paris, tel que l'admettent les géologues, s'étend, du nord au sud, depuis Senlis et Laon, jusqu'à Orléans, et, de l'est à l'ouest, depuis Reims et Épernay jusqu'à Chartres et Mantes.

fois une ou plusieurs de ces formations manquent et ne sont point remplacées, d'autres fois il s'en est substitué d'autres à celles qui manquent. Nous allons rapporter la composition du terrain tertiaire tel qu'il se présente aux environs de Paris.

1° Calcaire d'eau douce avec meulières;
2° Sables et grès;
3° Marnes;
4° Gypse avec ses marnes;
5° Calcaire siliceux;
6° Calcaire grossier, ou calcaire à cérites avec sables et grès;
7° Argile plastique avec sables.

Nous avons rapporté ces formations dans l'ordre où elles se suivent en allant de haut en bas; c'est-à-dire que le calcaire d'eau douce est la première formation qui se présente, et l'argile plastique se trouve sous toutes les autres.

Les formations tertiaires n'ont pas été toutes produites par la même cause. Quelques-unes sont certainement un résultat de l'action chimique, tel est le calcaire d'eau douce avec meulières. Les meulières, qui sont formées de silice, doivent incontestablement leur origine à un liquide qui tenait en dissolution une grande quantité de ce corps qu'il a ensuite déposé par des causes quelconques. Les sables et les grès

peuvent aussi avoir une origine chimique, et c'est l'opinion de beaucoup de géologues; mais cela nous semble difficile à admettre, lorsqu'on considère que la masse siliceuse a quelquefois jusqu'à cent mètres d'épaisseur, ainsi qu'on l'observe dans la forêt de Fontainebleau : nous voyons plutôt là un transport opéré par les eaux qu'un résultat des forces chimiques. Les marnes, qui viennent après, peuvent devoir leur origine aux deux causes réunies : la chaux qu'elles contiennent peut avoir été dissoute par l'eau et s'être précipitée en même temps que l'argile que les eaux amenaient dans le bassin. Le gypse est évidemment un produit chimique; il est le résultat du dépôt du sel que l'eau tenait en dissolution. Enfin l'argile plastique est certainement un produit résultant d'une cause mécanique, ainsi que nous l'avons vu précédemment pour les terrains de transport, où nous avons attribué l'origine de l'argile qu'ils présentent à la décomposition des feldspaths et des schistes, dont les eaux ont entraîné les parties les plus divisées.

Le sentiment que nous venons d'exposer sur la formation des terrains tertiaires n'est pas en plusieurs points celui de MM. Cuvier et Brongniart, qui ont une si grande autorité en cette matière, et nous ne pouvons rien faire de mieux pour l'instruction de nos lecteurs que de leur faire connaître l'opinion de ces savans célèbres. Ils partent de la formation crayeuse,

dont nous aurons à nous occuper dans les terrains secondaires :

« En reprenant ces couches depuis la craie, on se
« représente d'abord une mer qui dépose sur son fond
« une masse immense de craie. Cette précipitation de
« craie cesse tout à coup; la mer se retire, des eaux
« d'une nature différente, très-probablement analogue
« à celle de nos eaux douces, lui succèdent, et toutes
« les cavités du sol marin se remplissent d'argiles, de
« débris de végétaux terrestres et de ceux des coquilles
« qui vivent dans les eaux douces; mais bientôt une
« autre mer, produisant de nouveaux habitans, revient
« couvrir l'argile, et dépose sur ce fond des bancs
« puissans composés en grande partie des enveloppes
« testacées des molusques qu'elle renfermait. Peu à
« peu cette production de coquilles diminue et cesse
« aussi tout-à-fait; la mer se retire, et le sol se re-
« couvre de lacs d'eau douce; il se forme des couches
« alternatives de gypse et de marne. La mer revient
« encore; il se dépose une grande masse de sable. Enfin
« la mer se retire entièrement pour la troisième fois,
« et des lacs ou des mares d'eau douce la remplacent.»

Ainsi l'on voit que pour la formation des terrains tertiaires du bassin de Paris, les savans dont nous rapportons l'opinion font arriver successivement dans le même lieu d'abord les eaux douces, puis la mer,

puis des eaux douces, puis encore la mer, et enfin une troisième fois des eaux douces. Nous devons dire que, dans le système adopté par MM. Cuvier et Brongniart, cette alternance des eaux douces et des eaux salées est nécessitée pour expliquer la présence des coquilles fluviatiles ou marines dans les diverses formations du terrain tertiaire.

Nous allons actuellement donner quelques détails sur les caractères des différentes formations des terrains tertiaires et sur la puissance des lits de ces formations; ils pourront être utiles aux personnes qui voudront faire percer des puits artésiens.

Calcaire d'eau douce. Tout celui que nous connaissons aux environs de Paris est blanc ou d'un gris jaunâtre; il est tantôt tendre et friable comme de la marne ou de la craie, tantôt compacte et solide. Dans d'autres lieux il est très-compacte, d'un gris-brun, se laisse très-bien tailler et polir: tel est le marbre de Château-Landon. Ce calcaire couvre souvent de grandes surfaces de terrain; il a quelquefois 50 et 100 mètres d'épaisseur. A Orléans, il a 50 mètres, et à Montpellier plus de 150.

Sables et grès. Ce terrain fait partie intégrante de la dernière formation marine; il n'est jamais recouvert que par la formation d'eau douce supérieure et

par les meulières qui lui appartiennent. Il forme une masse de 50 à 150 mètres d'épaisseur.

Marnes. Les marnes présentent de nombreuses couches blanches, grises, jaunes, vertes et bleuâtres. Leur puissance est de plusieurs mètres.

Gypse avec ses marnes. Les couches de cette formation sont nombreuses. On a trouvé à Montmartre d'abord 33 lits de marnes, puis 74 lits où le gypse alterne avec les marnes, ou qui quelquefois présentent plusieurs couches de gypse de texture différente sans être séparées par les marnes. L'épaisseur totale des 107 couches est de 50 mètres environ.

Calcaire siliceux. Ce terrain est formé d'assises distinctes de calcaire tantôt tendre et blanc, tantôt qui est compacte, pénétré de silex qui s'est infiltré dans tous les sens et dans tous les points. Il est fréquemment caverneux. Il forme au sud-est de Paris un plateau immense dont l'épaisseur est d'environ dix mètres.

Calcaire grossier. La masse du calcaire grossier se compose communément de vingt à vingt-cinq couches d'un calcaire plus ou moins dur, alternant avec des marnes et des argiles feuilletées. Ce calcaire est remarquable par les nombreuses coquilles marines

qu'on y rencontre. L'ensemble de la masse a de 20 à 30 mètres d'épaisseur.

Argile plastique. L'épithète de *plastique* donnée à cette argile lui vient de ce qu'elle est employée dans les travaux des arts, et particulièrement dans la fabrication des poteries. L'argile plastique est onctueuse, tenace; elle varie beaucoup en couleur. Il y en a de très-blanche, de grise, de jaune, de gris-ardoisé pur, de gris-ardoisé mêlé de rouge, et de rouge presque pur. Les couches supérieures de l'argile sont séparées par des sables gris-quartzeux, dans lesquels on trouve des nappes d'eau plus ou moins abondantes. L'épaisseur de l'argile plastique varie depuis quelques centimètres jusqu'à douze et quinze mètres.

Des terrains secondaires.

Les terrains secondaires se composent de :

1° La craie,
2° Le grès nouveau, ou *grès quartzeux*,
3° Le calcaire coquillier,
4° Le grès mitoyen, ou *grès avec argile*,
5° Le calcaire ancien,
6° Le grès ancien, ou *grès houiller*.

La craie. Dans le bassin de Paris, elle est toujours blanche, intimement mélangée de sable siliceux à

grains très-fins, et plus ou moins abondant, selon les lieux. On n'y remarque distinctement aucune assise continue ou régulière appartenant à la masse même, c'est-à-dire qu'on n'y voit pas ces couches séparées nettement par des fissures de stratification parallèles qui sont distinctes dans les calcaires du Jura et dans notre calcaire grossier. Cependant des lits de pierre à fusil très-multipliés, et assez près les uns des autres, annoncent qu'elle est le résultat d'un dépôt tranquille.

La craie ne se présente pas toujours avec les caractères de celle du bassin de Paris. Il en est une autre plus grossière, et renfermant une plus grande quantité de sable; c'est celle de la Touraine, et qui a reçu le nom de *tufau*: elle est d'une formation antérieure à la craie parisienne.

La craie est une des formations les plus abondantes que nous connaissions; non-seulement elle forme le fond de bassins très-étendus, comme celui de Paris, par exemple, mais ensuite elle se relève hors de ces bassins pour former des plaines immenses, ainsi qu'on le voit dans l'ancienne Champagne. La masse de la formation crayeuse est aussi très-considérable; elle dépasse souvent cent mètres.

Les masses de craie sont assez souvent traversées et comme coupées par des fentes presque verticales, ce qui laisse dans ces masses un passage aux eaux que

leur refuserait la compacité de la roche ; aussi est-ce dans la craie que sont percés les puits jaillissans si nombreux de l'ancien Artois.

Le grès nouveau. Nous dirons en général pour les trois formations de grès du terrain secondaire : *Les grès sont des roches formées de fragmens provenant de la destruction de roches préexistantes, lesquels ont été transportés par un agent mécanique dans le lieu où ils sont maintenant, et où ils ont été agglutinés par un ciment de nature différente, et qui par conséquent a été produit postérieurement.*

Les masses de grès sont souvent très-considérables, et parfois divisées par des couches d'argile.

Calcaire coquillier. Ce nom lui a été donné à cause de la très-grande quantité de coquilles fossiles qu'il renferme. C'est principalement par ces coquilles qu'il se distingue du calcaire jurassique.

Ce calcaire est en général d'un blanc grisâtre ou jaunâtre, d'une cassure compacte ; cependant, dans quelques localités, elle est grenue. Il est très-distinctement stratifié, et ses couches sont habituellement horizontales.

Le calcaire coquillier occupe en France un espace considérable ; il constitue le sol de la Franche-Comté, de la majeure partie de la Lorraine. On le retrouve encore dans le Nivernais, le Berri, etc.

Calcaire ancien. On a admis depuis quelques années deux formations de ce calcaire, l'une qui a reçu, dès le temps où elle a été reconnue, le nom de *calcaire du Jura*, et l'autre, qu'on a récemment séparée de la première, qui a été appelée *calcaire alpin.* Sans nous occuper de ces divisions, qui ne peuvent intéresser que les géognostes, nous allons donner les caractères généraux du calcaire du Jura. Ce calcaire est ordinairement d'un gris-clair, compacte, à cassure lisse; cependant on trouve des couches d'un tissu plus lâche, d'un jaune clair. Il est assez souvent chargé d'argile, et forme ainsi des couches marneuses qui alternent avec le calcaire pur. Le calcaire du Jura est bien distinctement stratifié : les couches ont de deux à cinq mètres d'épaisseur.

C'est à la formation jurassique qu'appartient le calcaire des pierres à lithographier.

Ce calcaire forme une masse immense sur le globe; il constitue les Monts-Jura, dont il a pris le nom. On le voit encore dans le Bas-Languedoc, d'où il se prolonge jusqu'aux pieds des Pyrénées, et on le trouve au faîte de ces montagnes, formant les sommités du Mont-Perdu et des tours de Marboré.

La masse de calcaire du Jura est vraiment extraordinaire : on l'a estimée dans certains lieux de 2,600 mètres, c'est-à-dire plus d'une demi-lieue d'épaisseur.

Terrains intermédiaires.

Comme on ne peut pas creuser des puits artésiens dans les terrains intermédiaires, et que nous ne nous occupons de la constitution de l'écorce du globe que pour pouvoir, d'une part, donner aux personnes étrangères à toutes connaissances géognostiques une théorie intelligible des puits artésiens, et, d'une autre part, leur faire connaître les terrains dans lesquels elles peuvent faire creuser ces puits, nous allons nous contenter de rapporter ici l'indication des diverses formations intermédiaires. Ces formations sont :

1° Les traumates et schistes traumatiques ;
2° Les calcaires intermédiaires ;
3° Les granites et porphyres de transition ;
4° Les gneis, schistes micacés, et serpentines ;
5° Les quartz ;
6° Les amphibolites de transition ;
7° Les gypses.

Terrains primitifs.

Par la raison qu'on ne peut pas creuser des puits artésiens dans les terrains primitifs, nous nous contenterons de les énumérer. Ces terrains se composent des roches suivantes :

1° Les granites,
2° Les gneis,
3° Les schistes micacés,
4° Les phyllades,
5° Les eurites porphyres,
6° Les diabases amphiboles,
7° Les serpentines euphotides,
8° Les quartz,
9° Les calcaires grenus.

Valeur des dénominations des terrains.

Nous avons présenté les cinq terrains admis par les géologues dans l'ordre où ils se trouvent en partant de la surface du sol, parce que c'est de cette surface que l'on part pour forer les puits artésiens, et qu'il était naturel de faire connaître les couches dans l'ordre où la sonde les traverse; mais ce n'est pas celui qu'on admet dans les traités de la science; et la disposition inverse que les géologues ont suivie dans leurs expositions systématiques ayant nécessité les noms imposés aux terrains, il faut reprendre ces terrains dans l'ordre admis pour connaître la valeur des dénominations reçues.

Lorsqu'on a commencé à étudier la structure de l'écorce de la terre, on a établi deux divisions dans

les terrains; la première s'est composée de ceux qui ne contiennent aucun vestige de la nature organique, soit animale, soit végétale : on les considérait comme étant unis à la masse du globe, et n'admettant, par conséquent, aucune autre formation antérieure; de là les dénominations de *terrains primitifs* ou *primordiaux*. La seconde renfermait toutes les formations postérieures, lesquelles ayant été formées après les primitives, ont naturellement reçu le nom de *secondaires*. Par la suite, ainsi que nous l'avons vu précédemment, les divisions sont devenues plus nombreuses.

Depuis quelques années on a observé que les terrains regardés comme les plus anciens se trouvaient quelquefois superposés sur des terrains secondaires, et le granite lui-même a été vu en Norwège sur des bancs de calcaire coquillier. Alors on a formé de ces terrains primitifs superposés sur des terrains secondaires, une nouvelle classe qui a reçu le nom de *terrains intermédiaires* ou de *transition*.

On a conservé le titre de *terrains secondaires* à ceux qui dans l'ordre de formation viennent immédiatement après les primitifs, et contiennent en même temps des débris de la nature organique.

Les *terrains tertiaires* sont ceux qui sont placés sur les secondaires, et qui ont été formés postérieurement à la craie.

Nous avons déjà dit d'où vient l'expression de *terrains de transport* ou *d'alluvion*, imposée à ceux que nous avons décrits les premiers.

On pourrait se figurer que les divers terrains étant postérieurs au terrain primitif, celui-ci ne se voit jamais que lorsqu'on le met à découvert; mais il n'en est pas ainsi. Le terrain primitif se montre souvent à nu, parce que les formations postérieures ne sont pas toujours arrivées à ses points élevés. De même le terrain secondaire se voit souvent à la surface du sol, parce que les formations tertiaires n'ont pas couvert tout le globe, et, par conséquent, elles n'ont pu faire disparaître que les portions de terrains antérieurs sur lesquelles elles se sont formées. Un coup d'œil jeté sur le frontispice permettra de saisir plus facilement ce que nous disons. On voit, en allant de Coulommiers vers Epinal, les terrains les plus anciens se montrer successivement à découvert, et enfin le terrain primitif qui, sous Coulommiers (suivez la ligne perpendiculaire B′ B′) se trouve recouvert de huit autres terrains, se montre à nu sur le sommet des Vosges.

Explication du frontispice.

La coupe que présente ce frontispice est déduite des observations de terrains qui ont été faites depuis

les Vosges jusqu'au Hâvre, soit au moyen de perforations du sol, soit à la vue des escarpemens qu'il présente en différens endroits. Ainsi il n'y a rien d'hypothétique dans cette coupe, c'est la nature elle-même dont elle est une image; image qui rendra, pour ainsi dire, matérielles les notions que nous avons d'abord présentées sur la composition de l'écorce du globe.

Nous allons actuellement faire connaître les diverses formations que représente le frontispice, en partant des environs de Paris, où elles se trouvent en plus grand nombre.

Sous le nº 1, on voit la formation supérieure de nos grandes collines, qui comprennent les limons d'alluvion, les meulières et les marnes d'eau douce, et au-dessous, les grès et les sables.

Nº 2. Les marnes marines, et au-dessous les marnes d'eau douce et les masses de gypse.

Nº 3. Le calcaire marin à cérites, recouvert de marnes et de calcaire siliceux, et ayant au-dessous de lui des sables et des grès calcaires.

Nº 4. Les lignites, leurs sables, et les argiles plastiques.

Nº 5. La grande masse de craie, dont la partie supérieure est à l'état de tuf tendre et crayeux, le mi-

lieu, dur et pierreux, et la partie inférieure, colorée par la chlorite, est connue sous le nom de *glauconie*. On voit dans la masse crayeuse de nombreuses couches de silex disséminées plus ou moins régulièrement.

N° 6. Les argiles, les marnes lumachelles, et le calcaire corallique.

N° 7. Les différentes formations des calcaires oolitique, zoophytique, compacte et jurassique.

N° 8. Le calcaire marneux des lias, le calcaire à gryphites, et les grès des lias avec leurs argiles, le gypse et le sel marin.

N° 9. Les grès bigarrés, les argiles et leur formation psammitique.

N° 10. Les arkoses, les terrains houillers, et leurs argiles schisteuses impressionnées.

N° 11. Les terrains intermédiaires et toutes leurs formations.

N° 12. Les terrains primitifs de la chaîne des Vosges, ou le granite, les gneiss, etc.

Nota. La coupe que présente ce frontispice n'est qu'une réduction de celle que M. Héricart de Thury a publiée.

THÉORIE DES PUITS ARTÉSIENS.

Nous avons vu que l'écorce de la terre se compose de différentes couches, soit que ces couches proviennent de divers terrains, soit que dans un même terrain elles soient le produit de diverses formations; soit enfin que, dans certaines formations, comme celle du Jura par exemple, elles existent dans des masses de nature chimiquement semblable. Or entre ces divers terrains ou formations, il y a des solutions de continuité, c'est-à-dire qu'ils ne se lient pas ensemble; il y a toujours une ligne de séparation entre eux, et c'est entre ces lignes de séparation que se trouvent des nappes ou courans d'eau. Ainsi entre la couche n° 12 et celle n° 11, il y a une séparation dans l'intervalle de laquelle peut exister une nappe d'eau; et de même entre les couches n° 11 et n° 10, n° 10 et n° 9, n° 9 et n° 8, n° 8 et n° 7, etc., il y a encore des séparations qui peuvent admettre des nappes d'eau ou simplement des courans. Voyons actuellement comment l'eau peut s'introduire entre les différentes couches de l'écorce du globe.

Nous avons dit que le terrain de transport se compose de terre végétale, de sable, graviers, etc.; lorsque les pluies tombent sur des terrains de cette nature, elles les pénètrent, et l'eau descend jusqu'à

ce qu'elle trouve une couche compacte qui s'oppose à son passage. Les masses de sable, ainsi que nous l'avons dit, sont souvent divisées par des lits d'argile, et comme les molécules de cette terre se lient parfaitement ensemble et forment un tout compacte qui ne laisse pas pénétrer l'eau, celle-ci s'arrêtera sur les bancs d'argile toutes les fois qu'ils se présenteront. Si donc nous creusons un puits ordinaire, et c'est habituellement dans le terrain de transport que se creusent ces puits, il faudra traverser le sol jusqu'à ce qu'on soit arrivé à une couche d'argile ou de marne argileuse; alors on trouvera une nappe d'eau, laquelle, comme nous l'avons déjà vu, devra son origine à l'eau des pluies qui aura pénétré les terrains meubles supérieurs. Si la couche d'argile se relève sur ses bords pour former un bassin, le puits sera inépuisable, quelle que soit la durée des chaleurs; si, au contraire, la couche d'argile est inclinée, ou même si elle est seulement horizontale, et que par ses bords elle laisse couler l'eau, le puits tarira dans les grandes sécheresses, parce que la perte éprouvée par les bords ne sera plus compensée par l'eau des pluies qui alimente ordinairement la nappe qui se trouve sur l'argile. Voilà la théorie des puits que l'on creuse pour nos usages domestiques.

Si une rivière passe dans son cours sur des points qui soient ceux de contact de deux terrains différens,

comme ces terrains ne sont pas liés ensemble, ainsi que nous l'avons dit, l'eau pénétrera entre les vides qu'ils laissent entre eux, et elle suivra la pente des couches. Ainsi, par exemple, si la Mozelle, qui passe à Épinal, suit, pendant une partie de son cours, une ligne qui se trouve sur le point de contact des terrains nº 9 et nº 8, une partie de l'eau de cette rivière s'infiltrera entre les deux terrains et y formera une nappe d'eau qui descendra toujours, en suivant l'inclinaison du terrain nº 9 sur lequel elle reposera. Si donc en D', c'est-à-dire sur un point qui se trouvera entre Paris et Coulommiers, vous faites un sondage selon la ligne D' D', et que vous le poursuiviez jusqu'à la couche nº 9, vous trouverez la nappe d'eau qui dans les environs d'Épinal se sera introduite par les solutions de continuité entre les terrains nº 8 et nº 9.

Voilà la théorie des nappes d'eau qui se trouvent à de grandes profondeurs dans l'intérieur de la terre. Mais il est possible que le forage ne tombe pas toujours sur une nappe d'eau, et qu'il parvienne seulement à un courant, parce que les couches des terrains ne sont pas toujours parfaitement planes; elles présentent souvent des protubérances plus ou moins élevées, plus ou moins multipliées et s'unissant entre elles pour former des plateaux. Dans ce cas une partie de la nappe d'eau pourra se trouver resserrée dans certains points entre deux proéminences, alors entre ces

points il n'y aura plus de nappe, mais seulement un courant. On remarquera que si la sonde, au lieu de frapper sur le courant, se trouve dirigée sur les proéminences qui le resserrent, le forage ne parvenant pas à l'eau ne donnera aucun résultat utile.

Actuellement que nous savons comment il peut exister des nappes ou des courans d'eau dans l'intérieur de la terre, il nous reste à savoir quelles sont les causes qui amènent l'eau à la surface du sol lorsqu'on perce un puits artésien.

Les physiciens admettent deux causes de l'écoulement des puits forés : l'une est un effet du siphon, l'autre est due à la pression que des gaz exercent dans des cavités souterraines sur l'eau qu'elles renferment.

On appelle *siphon* un instrument en usage dans les arts, et qui est composé de deux tubes de verre ou de métal unis entre eux par un troisième tube. Au défaut d'une figure, un grand u (U) pourra donner une idée suffisante de cet instrument. Les deux tubes verticaux sont appelés les *branches* du siphon; l'une de ces branches est plus courte que l'autre. Ces deux branches peuvent être réunies entre elles par une partie courbe, ainsi que nous le représente le grand u, mais elles peuvent l'être aussi par un tube parfaitement droit ou éprouvant un plus ou moins grand nombre de courbures. Si vous versez de l'eau dans la grande branche du siphon, elle ne restera pas toute dans cette

branche, mais elle s'écoulera en partie par la portion de tube qui unit les deux branches, et elle s'élèvera dans la branche la plus courte à une même hauteur qu'elle restera dans la branche la plus longue, effet qui a lieu, d'une part, en vertu de la mobilité des molécules de l'eau, et, de l'autre, de la pression de l'atmosphère, qui agissant dans l'une comme dans l'autre branche du siphon, y contraint une des colonnes du liquide à équilibrer l'autre. Par exemple, s'il reste dans la grande branche du siphon une colonne de quatre pouces de liquide, il y en aura une autre de quatre pouces dans la petite branche, laquelle étant de même hauteur, et par conséquent de même poids, lui fera équilibre; et l'on conçoit qu'au lieu de quatre pouces, ce pourra être quatre cents pieds ou quatre cents toises. Enfin l'on conçoit aussi que lorsque la colonne d'eau qui restera dans la grande branche aura une hauteur qui égalera la petite branche, cas dans lequel l'eau affleurera l'orifice de celui-ci, si on verse encore de l'eau dans la grande branche, toute cette nouvelle quantité d'eau s'écoulera par l'orifice de la petite; car la colonne de liquide contenue dans cette petite branche n'étant plus de même hauteur que la colonne de la grande, celle-ci pèse de tout l'excès de sa hauteur, et par conséquent force l'eau à sortir par l'orifice de la petite branche.

Cela étant posé, admettons qu'il s'introduise à Se-

zanne, entre les couches n° 1 et n° 5, une portion quelconque d'eau, elle coulera sur la couche n° 5, qui, comme nous avons vu, est de la craie, et si elle ne trouve aucune fissure dans cette craie, elle suivra l'inclinaison de sa couche. Actuellement, perçons aux environs de Paris, suivant la ligne E′ E′, un puits artésien qui traversera d'abord la couche n° 3, puis la couche n° 4; et lorsque celle-ci sera traversée, la sonde tombera sur la nappe d'eau qui se trouve au point *a*, entre la couche n° 4 et la couche n° 5. Alors l'eau s'élancera de cette nappe et viendra jaillir sur le sol à une élévation qui répondra à l'excès de hauteur du point où Sezanne est situé sur celui où se trouve Paris, et cela en vertu de l'effet du siphon. En effet, la portion de la courbe que suit la couche entre le point A et le point où la ligne D′ D′ coupe cette couche, peut être considérée comme la grande branche du siphon, dont la hauteur sera égale à la longueur de la ligne A′ A′. La portion assez horizontale de la nappe d'eau qui est comprise entre le point où cette nappe est coupée par la ligne D′ D′ et le point *a* sera la portion de tube qui unira la grande branche du siphon avec la petite branche, laquelle est ici formée par le tuyau de conduite du puits artésien. Voilà donc un siphon complet, qui est représenté par la courbe A′A′ *a* et la perpendiculaire E′E′.

On conçoit de même que si au point E, entre les

couches 9 et 10, il y a introduction d'eau, il se formera une nappe selon la couche E E', laquelle, au point E', éprouvera la pression d'une colonne d'eau dont la hauteur sera représentée par la ligne E' F'; si donc on perce un puits artésien selon cette ligne, l'eau arrivera à la hauteur du point E' placé au sommet de l'angle formé par les lignes E E', E' E'.

Nous venons de voir comment l'eau est lancée du sein de la terre par la pression d'une colonne de ce liquide; nous avons actuellement à dire comment elle peut encore être amenée lorsque c'est un gaz qui exerce cette pression.

Il y a des terrains, par exemple celui du calcaire jurassique, qui présentent des cavités d'une grande dimension, lesquelles sont pleines d'eau et de gaz : ce gaz pourra être ou de l'air atmosphérique, ou de l'acide carbonique, ou de l'hydrogène carboné. On sait que lorsqu'un vase renferme de l'air et de l'eau, celle-ci occupe le fond du vase, et le gaz est à la surface du liquide. Actuellement supposons une bouteille à moitié remplie d'eau, l'autre moitié sera occupée par l'air; fermons hermétiquement la bouteille par un bouchon de liège, et faisons ensuite passer à travers ce bouchon un tube creux de verre qui plonge jusqu'au fond du liquide. Les choses étant ainsi disposées, plaçons l'appareil dans un bain d'eau chaude; la chaleur se communiquera bientôt à l'air que ren-

ferme la bouteille, et cet air ainsi échauffé tendra à se dilater, ou, en d'autres termes, à occuper un espace plus grand que celui dans lequel il est renfermé ; il exercera par conséquent une pression sur tout ce qui l'entoure, c'est-à-dire sur le verre et sur l'eau. Le verre opposera une forte résistance, mais l'eau, qui peut s'échapper par le tube qui plonge au fond de la bouteille, cédera à la pression, et sortira par l'issue qui lui est ménagée. C'est précisément par une cause semblable que dans certaines circonstances les puits artésiens donnent des courans d'eaux, ainsi que nous allons le dire.

Lorsque les tuyaux qui suivent la sonde arriveront à la caverne qui contient le gaz et l'eau, le gaz comprimé se dégagera par ces tuyaux tant qu'ils ne pénétreront pas dans le liquide, et c'est ce qu'on observe souvent dans le forage des puits artésiens ; mais lorsqu'ils auront été suffisamment enfoncés pour plonger dans l'eau, alors le gaz exerçant sa pression sur les parois de la caverne, qui ne peuvent céder, et sur l'eau qui a pour issue la buse du puits artésien, le liquide sortira par celle-ci avec une force d'autant plus grande, et par conséquent sous la forme d'un jet d'autant plus élevé que la compression du gaz sera plus grande. Voilà la seconde cause admise par les physiciens de l'écoulement des puits artésiens.

Je viens de dire que dans nos contrées on observe

souvent un dégagement de gaz lors du percement des puits forés, mais ce dégagement est en général peu abondant. Il n'en est pas de même en Chine, où, dit-on, il existe des milliers de puits artésiens dont la plupart ont été creusés pour obtenir des eaux salées; mais très-souvent, au lieu de frapper sur une nappe d'eau, on arrive à des cavernes pleines de gaz hydrogène carboné, et ce gaz s'y trouve en si grande quantité qu'on l'amène sous les chaudières, où on le fait brûler pour évaporer les eaux salées; enfin il est dans un grand nombre de salines le seul combustible en usage. On l'utilise aussi pour l'éclairage des établissemens.

Lieux dans lesquels on a creusé des puits artésiens.

Nous terminerons cet article en indiquant les différentes parties de la surface du globe dans lesquelles on sait qu'il a été pratiqué des puits artésiens.

France. On connaît des puits forés dans dix-huit départemens de la France, savoir :

Allier, Aisne, Ardennes, Eure, Eure-et-Loire, Hérault, Loiret, Mozelle, Nord, Pas-de-Calais, Puy-de-Dôme, Pyrénées-Orientales, Seine, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Var.

Il y a des puits qui n'ont pas coûté 200 fr., pour d'autres la dépense s'est élevée à 5 ou 600 fr., enfin il en est qui ont coûté plusieurs milliers de francs. On en perce actuellement un à Dijon qui a déjà occasioné une dépense de près de 20,000 fr. sans qu'on soit encore arrivé au résultat qu'on espère.

Dans un assez grand nombre de localités on a trouvé l'eau à une profondeur de 15, 20 ou 30 mètres; mais quelquefois il a fallu creuser jusqu'à 100 et 150 mètres.

Partout on ne réussit pas, on échoue même dans les lieux où on a le plus de certitude d'obtenir un succès complet. Ainsi M. Garnier nous apprend, dans son excellent *Traité de l'Art du Fontenier-Sondeur*, qu'à Béthune un particulier fit percer un trou de sonde, qui, parvenu à cent pieds de profondeur, donna un écoulement abondant d'eau; un propriétaire voisin, encouragé par le succès qu'il avait sous les yeux, voulut aussi avoir une fontaine jaillissante, mais la sonde, quoique enfoncée jusqu'à cent soixante-quinze pieds, n'a trouvé aucune couche d'eau, ce qui s'explique très-facilement par ce qu'on a vu précédemment (page 226).

Quelquefois l'eau n'est parvenue qu'à quelques pieds de la surface du sol, d'autres fois elle est arrivée assez haut pour s'écouler sur le sol même; enfin on en voit s'élever sous forme de jet d'eau à une assez grande hauteur dans l'air.

La nappe ou le courant sur lequel on tombe peut être plus ou moins considérable, et par conséquent l'écoulement de l'eau le sera aussi. Le produit des puits artésiens est quelquefois tellement abondant, qu'il y a dans l'arrondissement de Béthune des moulins qui ne reçoivent pas d'autre force pour tourner que celle produite par la chute de l'eau des puits forés que l'on a creusés à cet effet.

Le forage des puits artésiens est une industrie qui pendant long-temps est restée la propriété des fonteniers-sondeurs de l'Artois, qui, pour la plupart, sont originaires de Lillers. Ceux de cette ville qui sont le plus en réputation sont MM. Kerlin, Vassal, Segard, et Gamet. Mais les fonteniers de l'Artois ne pratiquant habituellement que dans leur pays, ils sont quelquefois déroutés lorsqu'ils rencontrent des difficultés que ne présentent pas les terrains de leur contrée; il sera donc souvent préférable, lorsqu'on aura à faire sonder dans d'autres parties de la France, de s'adresser à des mécaniciens connus par leurs succès et leurs capacités dans cette partie. On cite particulièrement M. Mullot, mécanicien à Epinai, près Paris, et M. Hallette, mécanicien et sondeur à Arras. Ces deux habiles fonteniers-sondeurs ont reçu les prix que la Société d'Encouragement a distribués aux artistes qui ont montré le plus de sagacité dans le forage des puits artésiens.

Nous devons aussi engager les personnes qui voudront suivre avec intérêt le travail d'un puits foré, à lire le traité de M. Garnier, que j'ai déjà mentionné, et dont la seconde édition a paru chez M. Bachelier, ainsi que les *Considérations sur les fontaines artificielles* publiées par M. Héricart de Thury. Ces deux ouvrages ont puissamment contribué à faire multiplier en France les puits artésiens, et ils seront toujours consultés avec fruit et intérêt par les personnes qui se proposent d'établir un puits foré dans leur propriété.

Angleterre. Les puits artésiens n'y sont en usage que depuis cinquante ans, mais aujourd'hui on les trouve partout; il y en a à Londres comme dans les plus petites communes. On estimait, il y a déjà quelques années, à plus de cinq cents le nombre des puits forés creusés en Angleterre; mais à peine sur ce nombre en comptait-on un tiers qui donnât de l'eau jaillissante au-dessus du sol.

Basse-Autriche. Cassini a fait connaître depuis long-temps l'existence des puits forés au pied des montagnes de la Styrie, dans la Basse-Autriche.

Belgique. Il y a plusieurs puits artésiens dans les parties limitrophes de la France.

Italie. Bernardini Ramazzini a décrit, en 1691, des puits forés qui existent dans les états de Bologne et de Modène.

Afrique. Shaw cite des puits forés au milieu des plaines immenses de la Barbarie.

Chine. Les annales de l'association de la propagation de la foi ont rapporté une lettre de M. l'abbé Imbert, du mois de septembre 1826, qui fait connaître l'existence en Chine de plusieurs milliers de puits forés. Ces puits ont 15 à 1800 pieds de profondeur et coûtent de 6 à 10,000 fr.

Etats-Unis. On voit à Hartford, dans le Connecticut, un ruisseau qui est le produit du creusement d'un puits artésien. Depuis quelques années on a établi un assez grand nombre de ces puits à New-York, Baltimore, Philadelphie, et sur beaucoup d'autres points des États-Unis.

DE L'EAU.

Idées diverses sur la nature de l'eau.

Les anciens brachmanes ou gymnosophistes indiens pensaient que l'eau est le principe du monde.

Les anciens égyptiens admettaient quatre élémens, savoir : le feu, l'air, la terre, et l'eau.

Thalès, né six cent quarante-un ans avant J.-C., soutenait que l'eau est le principe des corps qui composent l'univers; qu'en étant tous formés, ils pouvaient tous se réduire en cet élément. Homère avait déjà dit, dans son quatrième livre de l'Iliade, que l'Océan donna naissance à tous les êtres.

Le poète Onomacrite admettait trois élémens, le feu, la terre, et l'eau.

Archelaüs admettait l'air pour matière première, et le feu et l'eau pour des corps secondaires.

La privation et la forme faisaient exister les quatre élémens des péripatéticiens, dont Aristote est le chef, et les faisaient passer continuellement d'un état dans un autre.

Descartes déduit de ses trois élémens, l'être lumineux, le transparent, et l'opaque (c'est ce dernier qui

forme notre globe), l'origine et les propriétés de l'air, du feu, de l'eau et d'autres mixtes.

Boyle pensait que la matière de tous les êtres est une même substance étendue, divisible, impénétrable; enfin Leibnitz considérait les unités ou monades comme élémens de toutes choses.

Telles sont les idées des philosophes qui nous ont précédés et qui considéraient tous, ainsi qu'on le voit, l'eau comme un élément, ou au moins comme une simple modification d'un élément. C'était encore un corps élémentaire pour tous les chimistes et tous les physiciens, lorsqu'en 1783 Lavoisier avança que c'était un composé de deux élémens, *l'oxigène* et *l'hydrogène*. Déjà Cavendisch avait découvert que l'on forme de l'eau lorsqu'on brûle ensemble l'oxigène et l'hydrogène, mais il n'en avait pas conclu que l'eau fût un corps composé. Monge, qui de son côté avait, dans le même temps que Lavoisier, fait de l'eau au moyen de la combustion de l'oxigène et de l'hydrogène, embrassa, ainsi que Laplace et Meunier, l'opinion du chimiste français; mais, à l'exception de ces trois adhérens, Lavoisier ne trouva pendant plusieurs années que des adversaires, soit en France, soit en Angleterre, soit en Italie, soit enfin en Allemagne. Les deux partis arborèrent chacun leur drapeau. Sur l'un on lisait : *phlogisticiens* ; sur l'autre : *antiphlogisti-*

ciens; ainsi la question devint complexe pour tout le monde, et le phlogistique fut bientôt noyé dans l'eau que produisaient Lavoisier et les savans qui partageaient son opinion; car comment soutenir l'existence d'un corps qui, lorsqu'il s'unit aux autres, non-seulement ne leur apporte pas de poids, mais encore leur en ôte? Ainsi, selon les phlogisticiens, deux et deux ne faisaient plus quatre, mais bien un nombre qui était moindre que deux.

On a souvent vu des batailles perdues par des armées formidables, mais qui avaient mal choisi leur terrain, tandis que l'ennemi, inférieur sous tous les rapports, profitant de sa position, accablait des hommes qui ne pouvaient pas sortir de l'espace dans lequel ils s'étaient resserrés; tel est précisément et littéralement ce qui est arrivé dans le grand combat scientifique sur la composition de l'eau. Ceux qui prétendaient que c'est un élément ont mêlé cette idée très-soutenable avec leur phlogistique, qui est une chimère, et ils ont tout perdu; les adversaires, au contraire, se sont attachés à combattre la chimère, dont ils ont bientôt eu raison, et sur le reste ils ont imposé leur opinion au vaincu, auquel l'issue du combat a fait perdre la tête, et qui a tout accepté.

Cependant, depuis près de cinquante ans que l'on prétend que l'eau est un corps composé, on n'a encore

trouvé aucun fait chimique qui le prouve incontestablement (1), et cette prétendue composition de l'eau n'est qu'une hypothèse qui sert merveilleusement à expliquer un grand nombre de phénomènes chimiques; mais enfin ce n'est qu'une hypothèse, et l'on pourrait également bien expliquer tous ces phénomènes en admettant que l'eau est un élément.

On fait brûler de l'hydrogène dans de l'oxigène, ou bien on fait passer l'étincelle électrique à travers un mélange de ces deux corps, et dans l'un et l'autre cas on produit de l'eau : voilà les faits. Mais s'ensuit-il de là que l'eau soit un corps composé ? Non certainement; car si l'oxigène est lui-même de l'eau dans un certain état, et l'hydrogène encore de l'eau, mais dans un autre état, il s'ensuivra que l'eau ne sera toujours

(1) Je ne connais qu'un seul fait qui tendrait à faire considérer l'eau comme un corps composé, c'est que les gaz se dilatent également par des degrés égaux de chaleur, tandis que les vapeurs, au contraire, se dilatent très-inégalement; or, si l'oxigène et l'hydrogène étaient l'un et l'autre de l'eau, pourquoi ne suivraient-ils pas les mêmes variations dans leur dilatation que la vapeur de ce liquide? Ou pourquoi l'eau réduite en vapeur ne serait-elle pas soumise à la dilatation régulière que l'oxigène et l'hydrogène éprouvent par la chaleur? Toutefois cette objection ne serait que spécieuse, mais il faudrait, pour y répondre, entrer dans des détails qui ne peuvent pas trouver leur place dans cet article.

qu'un élément, quoiqu'on la forme par la réunion de deux corps, puisque ces deux corps seraient dans leur nature pondérable un seul et même principe.

Mais, dira-t-on, jamais on n'a converti de l'oxigène en eau, et l'hydrogène ne s'est jamais non plus transformé en ce liquide. Cela est vrai, mais cela ne prouve rien contre l'hypothèse que l'on présente, si ce n'est que nos moyens sont impuissans, ou que la nature a voulu qu'il n'y ait que l'agent de l'eau-oxigène qui puisse annihiler l'agent de l'eau-hydrogène; et enfin l'hypothèse opposée n'a-t-elle pas aussi ses impossibilités?

Ainsi l'oxigène et l'hydrogène, dans l'état que l'on nomme naissant, forment de l'eau lorsqu'ils se rencontrent; au contraire l'oxigène et l'hydrogène, dans l'état où nous les connaissons, ne se combinent pas pour former de l'eau lorsqu'on les met en contact.

L'eau en vapeur qui passe sur du fer rouge bien décapé, se décompose et produit de la rouille de fer d'une part, et de l'autre de l'hydrogène qui se dégage; et si un peu plus loin, dans le même canon, cet hydrogène trouve de la rouille de fer, il la réduit, lui rend son éclat métallique, et de cette réduction résulte de l'eau.

La pile galvanique décompose l'eau et présente à nu ses élémens; au contraire l'étincelle électrique les réunit pour les convertir en eau.

Je ne finirais pas si je rapportais ici tous les cas où l'on voit l'eau se décomposer et se recomposer par l'action ou le contact d'agens qui sont les mêmes, en sorte que des résultats contraires sont produits par les mêmes causes, seulement les circonstances sont modifiées.

Que le lecteur ne veuille pas conclure de là que je prétende que l'eau est un élément et que je me range sous le drapeau des brachmanes ou de Thalès; qu'il ne croie pas non plus que je veuille substituer une hypothèse à une autre; car comme elles sont également satisfaisantes pour l'explication de certains phénomènes, et également attaquables dans une foule de cas, il faut s'en tenir à celle qui est reçue; mais il faut bien se garder de répéter avec les chimistes du temps: l'eau est un corps composé, et prétendre que c'est l'expression des faits: ce n'est plus qu'une hypothèse, du moment où une autre explication est admissible. Le doute philosophique est un flambeau dont il faut toujours s'éclairer. Dans la question que nous agitons ici, la vérité est nécessairement dans l'une ou dans l'autre hypothèse; et pour saisir le vrai, il faut, tout en en admettant une pour la simplicité de la doctrine, avoir toujours les yeux ouverts sur l'autre, pour voir si elle ne satisfera pas plus facilement que la première à de nouvelles combinaisons que notre esprit peut

former, et qui nous conduiraient sur un champ plus large et plus assuré.

On a plusieurs fois varié sur les proportions de l'eau, ce qui tient à la difficulté de déterminer exactement la pesanteur spécifique des gaz, et particulièrement celle de l'hydrogène; mais on s'est arrêté aux suivantes :

Oxigène..............	889
Hydrogène	111
	1.000

Ce qui correspond à un volume d'oxigène et deux volumes d'hydrogène.

De l'eau dans ses différens états.

L'eau, comme tous les corps de la nature, est susceptible d'exister sous trois états, solide, liquide, et fluide élastique. Nous la connaissons sous ces trois formes, au lieu qu'il est beaucoup d'autres corps qui n'existent jamais pour nous que sous l'une d'elles.

L'eau à l'état solide est ce que nous connaissons sous les noms de glace, de neige, etc.; l'eau à l'état liquide est ce corps que nous employons à tous nos usages et qui coule dans nos rivières; enfin l'eau à l'état de fluide élastique est celle qui, réduite en va-

peur, est invisible à nos yeux comme l'air ou tout autre gaz incolore.

De l'eau à l'état solide.

L'eau privée du calorique qui la tient liquide sur une partie de notre planète, est ce qu'on nomme glace; de la glace est donc de l'eau moins du calorique, et par conséquent on peut toujours la ramener à l'état d'eau en lui rendant la quantité de calorique nécessaire pour lui donner l'état fluide.

La glace, lorsqu'elle est exempte de bulles d'air qui en troublent la transparence, est parfaitement limpide; alors, comme tous les corps diaphanes, elle réfracte la lumière en la laissant passer. Le capitaine Scoresby, dans ses voyages au Pôle, a souvent fait des lentilles avec de la glace au foyer desquelles il allumait de la poudre, le tabac des pipes de ses matelots, et même du bois.

La glace a une pesanteur spécifique moins grande que celle de l'eau, c'est-à-dire qu'un volume de glace est moins pesant que ne serait un même volume d'eau. On a trouvé qu'un morceau de glace pesant neuf cent seize livres, le même volume d'eau peserait mille livres.

La glace étant moins pesante que l'eau, elle la surnage; et ce phénomène, que nous avons tous les jours

sous les yeux sans qu'il fixe notre attention, est cependant très-remarquable; car si la glace eût été plus pesante que l'eau, l'homme, les animaux, les végétaux n'existeraient pas; enfin la vie n'aurait jamais pris possession de ce globe.

La chaleur du soleil pompe sans cesse l'eau de nos mers, de nos rivières, et celle qui sur la terre donne la vie aux végétaux. Une partie de cette eau nous est rendue par les pluies, une autre est portée par les vents vers les pôles, où l'air l'abandonne sur les glaces éternelles de ces extrémités du monde. Il s'ensuit de là que si une cause quelconque ne nous rendait pas l'eau que l'air a été déposer aux pôles, les parties de la terre placées entre les tropiques et sous les zones tempérées seraient bientôt dépourvues d'eau; enfin il n'y aurait sur le globe que de la glace et non point de l'eau. Or il est évident que s'il n'y avait jamais eu d'eau sur le globe, il n'y aurait jamais eu non plus ni animaux ni végétaux. Quelle est donc la cause qui rétablit l'équilibre, et qui empêche nos mers et nos rivières de tarir? c'est uniquement la légèreté de la glace, qui par les courans est amenée des pôles vers les zones tempérées et même sous les tropiques, où bientôt la chaleur des mers équatoriales et tempérées la réduit en eau, ce qui fait que l'Océan contient toujours la même quantité de liquide, et que nos continens, toujours abreuvés de la même quantité de pluie,

voient sans cesse couler leurs ruisseaux et leurs rivières. Mais si l'eau solide eût été plus pesante que l'eau liquide, ces champs de glace (1) qui voguent sur les mers à la faveur de leur légèreté, seraient restés immobiles au fond des mers où ils se forment, et par conséquent rien n'aurait rendu les eaux aux terres des régions tempérées et de l'équateur sans cesse brûlées par les ardens rayons du soleil. Ainsi une simple propriété de la glace, sur laquelle jusqu'à présent, que je sache, aucun philosophe n'avait encore porté son attention, a permis à la nature vivante de s'établir sur notre globe.

Ce n'est pas seulement sous forme de glace que les chimistes connaissent l'eau à l'état solide, elle existe encore dans certains sels; ils la retrouvent aussi, sèche et pulvérulente, ne se distinguant pas de la terre avec laquelle elle est combinée. C'est sous cette forme qu'elle nous est présentée dans la chaux éteinte à l'air, et qui contient le quart de son poids d'eau, quoique celle-ci n'apparaisse sous aucune de ses formes physiques, et ne se signale que lorsqu'on fait subir à la chaux une nouvelle cuisson.

(1) On appelle *champs de glace* des îles de glace qui ont quelquefois jusqu'à trente-trois lieues de long, et dix-huit de largeur. Elles surnagent l'eau de cinq à six pieds, et s'enfoncent jusqu'à vingt pieds au-dessous. Voilà les masses qui viennent se fondre dans les mers tempérées.

De l'eau à l'état liquide.

On sait que l'eau, lorsqu'elle est pure, n'a ni couleur, ni odeur, ni saveur. Pendant long-temps on a cru l'eau incompressible, et ce n'est que récemment qu'on a fait voir qu'elle pouvait être comprimée de 0,000045 de son volume.

La densité de l'eau, comme celle de tous les corps, varie avec la température, et toujours cette densité augmente en raison du refroidissement; mais l'eau, dans les basses températures, fait une exception remarquable à cette règle générale : sa plus grande densité n'est pas préciésment à zéro, mais bien quelques degrés au-dessus. La détermination de ce point de plus grande densité de l'eau a d'autant plus attiré l'attention des physiciens, qu'il devait servir à établir l'unité de poids dans le nouveau système métrique. Les savans français ont admis qu'il était à 4 degrés centigrades, et c'est à ce degré de température qu'ils ont déterminé le poids du centimètre cube d'eau distillée. Ce poids est notre gramme. On voit ci-dessus, page 188, le rapport du gramme et de ses divisions aux anciens poids.

L'eau est le grand agent que la nature emploie, soit dans le sein de la terre, soit à sa surface, pour dissoudre les corps. Elle nous apporte des profondeurs

du globe les substances qui entrent dans la composition des eaux minérales. Tantôt c'est simplement des oxides, tels que la rouille de fer, la silice, la soude, etc., etc.; tantôt c'est un acide libre, tel que l'acide carbonique, par exemple; enfin, et c'est le cas le plus général, elle nous amène en même temps et les acides et les oxides : c'est ainsi qu'à Vichy et au Mont-Dore elle traîne avec elle du bi-carbonate de soude, du sulfate de soude, etc.; à Bourbonne-les-Bains, c'est du sel marin ordinaire, du sulfate de soude, etc., etc.

A la surface de la terre, l'eau charrie dans les plantes les gaz qu'elle absorbe dans l'atmosphère, les sels et sucs du sol sur lequel elles croissent; enfin elle est, dans l'intérieur de tous les êtres animés, l'agent qui transporte d'un organe à un autre tous les corps qu'ils doivent élaborer, chacun selon les fonctions qui lui sont propres.

De l'eau à l'état de fluide élastique ou vapeur.

La chaleur, lorsqu'elle n'est pas très-élevée, dilate l'eau sans désagréger ses parties; mais il arrive un terme où l'action du calorique est telle sur les molécules aqueuses, qu'elle leur donne une force répulsive si grande que le liquide disparaît à nos yeux et

se trouve réduit dans l'état que l'on nomme *vapeur*. Sous cette nouvelle forme il occupe un volume dix-sept cents fois plus grand que celui qu'il avait primitivement ; c'est-à-dire qu'un litre d'eau produit dix-sept cents litres de vapeur à 100 degrés centigrades, sous la pression atmosphérique de 76 centimètres.

Tant que l'eau s'échauffe sans être réduite en vapeur, c'est-à-dire depuis zéro jusqu'à 100 degrés (1), le thermomètre indique exactement toute la chaleur qu'elle absorbe; mais au moment où l'eau passe de l'état liquide à celui de fluide élastique ou vapeur, elle absorbe, pour prendre ce nouvel état, une très-grande quantité de chaleur que le thermomètre n'indique pas; aussi lorsque vous ramenez un kilogramme de vapeur dont la température est de 100 degrés à l'état d'eau, il fournira non-seulement la quantité de chaleur nécessaire pour que ce kilogramme de vapeur donne un kilogramme d'eau à 100 degrés, mais en outre une autre quantité suffisante pour élever cinq kilogrammes et demi d'eau de la température de zéro à celle de 100 degrés ou du terme de l'ébullition. On

(1) Il se forme de la vapeur à toutes les températures, même au-dessous de zéro ; mais on admet ici que l'échauffement se fait en vase clos, et par conséquent il ne formera qu'une petite quantité de vapeur pour remplir l'espace vide qui se trouvera au-dessus du liquide.

se sert de cette propriété dans les fabriques pour échauffer de l'eau dans de grandes cuves de bois où l'on fait rendre de la vapeur. On voit, d'après ce que nous venons de dire, que cent kilogrammes de vapeur qui se rendent dans une cuve peuvent y échauffer cinq cent cinquante kilogrammes d'eau jusqu'au terme de l'ébullition, à quoi il faut ajouter les cent kilogrammes de vapeur réduite en eau, ce qui donne en tout six cent cinquante kilogrammes d'eau liquide bouillante.

Cette quantité de chaleur que contient la vapeur et qui n'est point sensible au thermomètre, mais que l'on démontre lorsqu'on la ramène à l'état d'eau, a reçu le nom de *latente*.

Des nuages. De Saussure a démontré qu'un espace donné contient la même quantité de vapeur lorsqu'il est plein d'air que lorsqu'il est vide; ainsi notre atmosphère renferme autant de vapeur aqueuse que si cette vapeur occupait exclusivement l'espace. Les seules circonstances qui influent dans l'un comme dans l'autre cas, c'est la pression et la température; mais les effets de l'une peuvent être opposés à ceux de l'autre de manière à maintenir les choses dans l'état primitif. Ainsi si vous saturez de vapeur d'eau de l'air renfermé dans un ballon, et que vous augmentiez la pression sous laquelle cet air existait d'abord, il se

précipitera une certaine quantité de vapeur sur les parois du ballon ; mais si en même temps que vous comprimez l'air vous augmentez sa température, alors il n'y aura aucune précipitation d'eau, parce que dans ce cas l'effet produit par l'augmentation de la chaleur est opposé et compense celui qui résulte d'une plus grande pression, qui dans cette circonstance n'a eu réellement d'autre effet que de diminuer l'espace occupé par la vapeur. Si, l'espace restant toujours le même, la température baisse, alors il y a précipitation d'une certaine quantité de vapeur, qui, avant que de se réduire en eau, passe par l'état de vapeur *vésiculaire* (1), et c'est sous cette forme qu'elle nous apparaît dans les brouillards et dans les nuages ; ainsi il faut bien distinguer la vapeur d'eau, qui est réellement invisible, d'avec la vapeur vésiculaire, qui au contraire est très-visible. De Saussure observait particulièrement celle-ci dans une tasse pleine de café très-chaud ; on voit les vésicules aqueuses courir sur

(1) Pour que la vapeur vésiculaire soit visible, il faut que le réfroidissement soit instantané. Cette condition est parfaitement remplie lorsque, dans un temps humide, on fait le vide sous le récipient de la machine pneumatique, ou bien lorsque, ce vide étant fait, on laisse rentrer subitement un air chargé d'humidité ; dans les deux cas, mais surtout dans le dernier, le récipient se remplit d'un nuage vésiculaire.

le liquide noir avec une vélocité extrême et sans jamais se fondre dedans.

Ces vésicules sont-elles creuses ou sont-elles pleines? C'est un point sur lequel nous n'avons aujourd'hui aucune idée positive. Kratzenstein les prétendait vides, et même il croyait être parvenu à mesurer l'épaisseur de la pellicule aqueuse qui les forme, et qu'il estimait à la cinquante-millième partie d'un pouce anglais; mais on reconnaît aujourd'hui que l'observation d'où il partait pour obtenir ce résultat était illusoire. Reste donc à savoir si elles sont pleines. Dans l'un ou l'autre cas leur suspension dans l'air, c'est-à-dire l'existence des nuages est une chose incompréhensible pour nous; car, vides ou pleines, les vésicules sont beaucoup plus pesantes que l'air au milieu duquel elles se soutiennent, et si elles sont pleines, leur poids spécifique est mille à douze cents fois plus considérable que celui de l'air.

De Saussure qui a beaucoup étudié les vapeurs vésiculaires leur a reconnu une forme parfaitement sphérique, et, mesurées sous le microscope, il les a vues de grosseur différente, dont le diamètre variait entre un 190e de ligne et un 380e.

Nous ne savons pas quelle est la cause qui tient la vapeur vésiculaire ou les nuages suspendus dans l'air; nous ne savons pas non plus quelle est celle qui fait

résoudre ces vésicules en eau, ou en d'autres termes ce qui cause la pluie.

De la rosée. Lorsque l'air est saturé d'humidité et qu'il vient à toucher un corps plus froid que lui, toutes les parties de cet air qui le touchent déposent dessus toute la quantité d'humidité qu'elles retenaient à une température plus élevée que celle à laquelle elles ont été abaissées par le contact du corps froid. C'est ce que nous voyons lorsqu'en été, par un temps chaud et humide, on sort une bouteille de la cave; on sait que dans ce cas elle se couvre entièrement d'une couche d'eau; cela est dû à ce que la bouteille étant plus froide que l'air dans lequel on la transporte, elle précipite toute l'humidité que l'excès de température avait fait prendre à cet air. C'est encore ainsi qu'en hiver, lorsque l'air, après de grands froids, se réchauffe, on voit les murs des maisons ruisseler l'eau; c'est que ces murs ont pris une température très-basse pendant les grands froids, et l'humidité que l'air a dissoute en s'élevant de température vient se déposer sur tous les corps qui sont restés plus froids que lui. La formation de la rosée a précisément la même origine que celle que nous venons de trouver à l'eau qui se dépose sur la bouteille sortant de la cave ou sur les murs refroidis de nos maisons; les

corps sur lesquels elle se présente sont devenus plus froids pendant l'absence du soleil que l'air dans lequel ils sont, et comme cet air se trouve saturé d'humidité, il vient la déposer sur les corps refroidis. Mais il nous reste à dire pourquoi les corps sur lesquels la rosée se forme se sont refroidis plus que l'air dans lequel ils sont plongés, et dont primitivement ils partageaient la température.

Lorsqu'un corps très-chaud, par exemple un boulet de canon rougi, est mis dans une chambre, il perd de sa chaleur qu'il communique aux autres objets de cette chambre; la température de ceux-ci s'élève, tandis que celle du boulet s'abaisse; et il arrive enfin un terme où le tout se trouve à la même température.

Si au lieu d'un corps échauffé vous mettez une masse de glace dans une chambre dont la température soit élevée, tous les corps qui sont dans cette chambre envoient de leur chaleur sur la glace et ils se refroidissent, tandis que celle-ci fond et produit de l'eau qui se met en équilibre de température avec les autres corps que renferme la chambre. Ainsi tous les corps chauds envoient de leur chaleur aux corps froids; mais ceux-ci ne restent pas inertes, ils envoient aussi de leur chaleur à ceux qui sont plus chauds qu'eux, et s'ils finissent par s'échauffer, c'est qu'ils reçoivent plus qu'ils ne donnent.

Cette chaleur qui s'élance ainsi d'un corps à un autre est appelée *rayonnante*. Je ne m'étendrai pas davantage sur ses propriétés, sur lesquelles je reviendrai dans un autre volume de cet *Annuaire*, en traitant de la nature de la chaleur des eaux thermales naturelles.

Ainsi que nous venons de le voir, tous les corps ont la propriété de rayonner la chaleur qu'ils renferment, mais il en est chez lesquels cette propriété est plus forte que chez d'autres. Ceux qui en jouissent au plus haut degré sont les substances filamenteuses, telles que la laine, le coton, le duvet de cygne, etc.; les métaux polis, au contraire, ainsi que les gaz, émettent très-difficilement le calorique qu'ils contiennent. Lors donc que le soleil ne frappe plus perpendiculairement sur l'horizon pour échauffer la terre, il laisse les substances qui la couvrent, ainsi que l'air qui l'entoure, au même degré de chaleur. Mais cet air, dépourvu en grande partie du pouvoir émissif calorifiant, conserve presque toute sa chaleur, tandis que certains corps qui sont à la surface de la terre, tels que l'herbe, par exemple, émettent leur chaleur par tout l'espace, aussi deviennent-ils bientôt plus froids que l'air qui les entoure, et M. Wels, à qui nous devons ces belles observations, a prouvé que dans une nuit sereine la différence de température entre l'herbe et l'air ambiant est quelquefois de 6 et même de 8 degrés centigrades.

M. Wels a observé que lorsqu'on interpose un écran entre les corps les plus susceptibles de rayonner et le ciel, le pouvoir émissif est presque annulé. Les nuages font l'office d'écran, et plus ils sont obscurs, mieux ils le remplissent : il n'y a donc de rosée que par un ciel serein, ou du moins il y en a très-peu par un temps nuageux.

La gelée blanche est due aux mêmes causes que la rosée; car ce n'est en effet que de la rosée, mais qui se forme sous une température plus basse. Supposons, par exemple, que l'air, après le coucher du soleil, soit à 12 degrés centigrades, l'herbe pendant la nuit ne se refroidira pas au-dessous de 4°, et par conséquent la rosée sera de l'eau; si, au contraire, l'air n'avait été qu'à 4° centigrades, l'herbe, par son pouvoir émissif, aurait pu descendre à — 2° ou même à — 4°, et par conséquent dans ce cas la rosée eût été de la glace, qui sous cette forme est appelée gelée blanche : les plantes et les fleurs des arbres peuvent donc geler pendant la nuit, quoique la température de l'atmosphère se soit toujours maintenue à 4° ou 6° au-dessus de zéro.

SUR LE THERMOMÈTRE.

Historique de cet instrument.

Les uns attribuent à Galilée l'invention du thermomètre; d'autres à Sanctorius, professeur à Padoue; ceux-ci au père Pierre-Paul Sarpi, plus connu sous le nom de Fra-Paolo; d'autres enfin à Corneille Drebel, alchimiste né à Alcmaer, en 1572.

En 1772 chaque nation avait son thermomètre ayant chacun un point de départ différent et une graduation qui lui était particulière. L'Italie avait adopté celui de Florence, l'Angleterre celui de la Société Royale, la France celui de Réaumur, etc.; et de plus ces thermomètres avaient beaucoup varié dans leurs divisions; aussi l'Italie avait-elle l'ancien et le nouveau thermomètre de Florence, la France l'ancien thermomètre de Paris et celui de Réaumur, etc. : c'était donc un travail éminemment utile aux sciences, que de présenter dans un tableau la concordance de tous les thermomètres mis jusqu'alors en usage, et c'est ce que fit Martine, de la Société Royale de Londres,

dans une dissertation qui fut traduite en français par M. de la Virotte. Le tableau de Martine présente le rapport de quinze thermomètres, auxquels on en ajouta deux autres dans la traduction, ce qui porte le total à dix-sept. Comme d'anciens ouvrages de physique, et même d'assez modernes, ont employé quelques-uns de ces différens thermomètres, il est bon d'en présenter ici la comparaison, ce qui peut se faire facilement en donnant pour chacun d'eux le point de la glace fondante et celui de l'eau bouillante, soit que ce dernier existât ou n'existât pas dans tous les thermomètres; et c'est ce dernier cas qui avait lieu pour celui de Florence, puisque son terme extrême était celui de la chaleur atmosphérique la plus élevée dans le pays.

RAPPORTS

DES DIX-SEPT THERMOMÈTRES CONNUS EN 1772.

Thermomètres.	Glace fondante.	Eau bouillante.
De Réaumur.........	Zéro.	110,00
Du marquis de Polini.	46,25	60,50
D'Amontons.........	50,00	73,00
De La Hire.........	21,00	212,00
De Florence (ancien).	15,00	140,00
De Florence (nouveau)	9,25	75,00
De Paris............	25,00	258,00
De Farhenheit.......	32,00	212,00
De Delisle..........	50,00	Zéro.
De Mikely..........	10,00	100,00
De Christain.........	Zéro.	100,00
De Crucquius........	1070,00	1510,00
De la S. R de Londres.	50,00	42,00
De Hales............	Zéro.	125,00
De Fowler...........	30,00	290,00
De Newton..........	Zéro.	34,00
D'Edimbourg........	7,33	42,50

J'ignore pourquoi, dans le tableau de Martine, on a porté à 110 le degré que marquait, pour l'eau bouillante, le thermomètre de Réaumur; il est vrai que Mikely, qui a eu à sa disposition un thermomètre construit par Réaumur lui-même, a trouvé le point de l'ébullition de l'eau à 105,1; mais Deluc a fait voir (*Modifications de l'atmosphère*) que le thermomètre construit d'après les principes du célèbre physicien français a son point d'ébullition de l'eau à 100,4 et celui de la congélation à 0,8.

Il n'a pas été facile de former le tableau ci-dessus, car chaque auteur est parti de données différentes et dont il a souvent été difficile d'établir le rapport, si toutefois on y est toujours parvenu d'une manière satisfaisante.

Il serait trop long et en même temps inutile de dire ici tout ce qui a été fait pour trouver des points fixes d'où l'on dût partir pour la graduation de l'instrument, et le liquide le plus propre à indiquer, par sa dilatation, des degrés égaux de chaleur. Seulement je dois faire remarquer combien la marche de l'esprit humain est lente, puisque pour la construction comparative d'un instrument dont il semble aujourd'hui que les degrés de comparaison étaient bien faciles à établir, il a fallu plus de cent quatre-vingts ans des efforts des hommes les plus remarquables dans l'étude des sciences, et parmi lesquels enfin se trou-

vent les noms de Réaumur et de Newton. Ce n'est que depuis 1775 que nous avons des thermomètres véritablement comparables. On doit cet heureux résultat à Deluc, qui prit pour la graduation de son instrument deux points fixes qui sont invariables, celui de la glace fondante et celui de l'ébullition de l'eau sous une pression donnée. Il divisa cet espace en 80 degrés : c'est cette graduation qui porte le nom de Réaumur, et qui est véritablement de Deluc.

Le liquide employé par Newton était de l'huile de lin. Réaumur et d'autres physiciens employaient de l'esprit de vin étendu d'eau. Hales, Delisle, Farhenheit, Mikely, etc., employaient le mercure. Crucquius aussi a employé ce métal, mais plus particulièrement l'air; et il a constaté que 1070 parties se dilataient jusqu'à 1510, depuis le point de la glace fondante jusqu'à celui de l'eau bouillante, ce qui donne le rapport de 1000 à 1411; les physiciens modernes ont trouvé celui de 1000 à 1375, ce qui tient à ce que leurs expériences ont été faites avec de l'air privé de toute humidité.

Principes sur lesquels est construit le thermomètre.

Tous les corps se dilatent par la chaleur, et tous se contractent par le froid; mais il en est dont les dilatations sont régulières et correspondent à des degrés

égaux de chaleur, tandis qu'il en est d'autres qui se dilatent inégalement dans la suite de l'échelle thermométrique ; de cette dernière sorte sont les liquides, tels que l'eau, l'esprit de vin, les huiles volatiles, etc., qui prennent une dilatation bien plus grande dans les degrés qui approchent du terme de leur ébullition, tandis que dans les degrés inférieurs ils se dilatent beaucoup moins. Les métaux, au contraire, se dilatent assez régulièrement, c'est-à-dire que si leur volume a augmenté d'un millième de zéro à 10 degrés, il augmentera encore, pour un pareil nombre de degrés, d'un millième à un point éloigné de l'échelle, par exemple, de 90 à 100 degrés. Cependant on a découvert dans ces derniers temps que la dilatation des métaux n'était pas aussi régulière qu'on le pensait; elle n'est réellement graduelle pour le mercure que de zéro à 100 degrés, mais passé ce terme, elle n'est plus aussi régulière : ainsi MM. Dulong et Petit ont fait voir qu'un thermomètre de mercure plongé dans un bain dont la température serait réellement de 300 degrés, en marquerait 318.

Les gaz sont les seuls corps qui se dilatent toujours également, quel que soit le terme où l'on s'arrête, mais il faut les priver avec le plus grand soin des plus petites particules d'eau, car les vapeurs sont bien éloignées de se dilater également par des quantités égales de chaleur; c'est au contraire la classe de

corps dont les dilatations sont les plus irrégulières. Quelque avantage que présente le thermomètre d'air, on ne l'emploie que très-rarement parce qu'il est d'une construction embarrassante et d'un usage qui l'est encore plus; cependant, outre la régularité de sa marche, il est d'une telle sensibilité qu'il a servi dans des expériences où aucun autre thermomètre n'aurait pu le remplacer. M. de Rumfort s'en est servi sous le nom de *thermoscope*, M. Leslie l'a employé sous celui de *thermomètre différentiel* et aussi de *photomètre*. L'un ou l'autre de ces instrumens se compose de deux boules de verre unies entre elles par un tube de même nature. On fait entrer dans ce tube quelques gouttes d'un liquide coloré. Si l'une des boules s'échauffe tandis que la température de l'autre ne varie pas, la colonne de liquide se dirige vers la boule stationnaire, parce que l'air s'étant dilaté dans l'autre, chasse devant lui ce liquide; si au contraire une des boules est exposée à une plus basse température que l'autre, la colonne de liquide se dirige vers la boule dans laquelle l'air s'est refroidi, et qui, s'étant contracté par ce refroidissement, laisse un vide qui force l'air de l'autre boule à se dilater et qui par suite de cette dilatation pousse devant lui le liquide.

Après de nombreux essais, qui, comme nous l'avons vu précédemment, ont occupé les plus grands physiciens pendant près de deux siècles, on s'est en-

fin arrêté à employer le mercure dans la construction des thermomètres destinés à mesurer les degrés au-dessus du zéro, et au contraire on emploie l'esprit de vin coloré dans la construction des thermomètres qui doivent servir à déterminer de basses températures, parce qu'on s'est aperçu que lorsque le mercure arrive près du point de sa congélation, il éprouve une contraction extraordinaire, et c'est ce qui avait induit les physiciens en erreur lorsqu'ils observèrent pour la première fois la congélation du mercure; ce métal indiquait un abaissement au-dessous de zéro de plus de 300 degrés centigrades, tandis qu'on a constaté par le thermomètre à esprit de vin que la congélation ou solidification du mercure a réellement lieu à — 39° centigrades.

Après avoir trouvé le corps le plus propre à indiquer, par sa dilatation ou sa contraction régulière, les degrés égaux de chaleur, il y avait encore à déterminer les points entre lesquels devait se développer l'échelle, et l'on s'est arrêté à deux termes parfaitement fixes, c'est-à-dire invariables; l'un est le moment où la glace se réduit en eau, et que l'on a désigné par zéro; l'autre est celui où l'eau bout, et il est aussi fixe que le premier lorsqu'on a soin d'opérer toujours à la même pression atmosphérique : on a choisi le point où le baromètre est élevé à 28 pouces ou 76 centimètres. On varie encore pour la division

entre les deux points extrêmes de l'échelle; mais les savans français se sont arrêtés à la division *centigrade*, c'est-à-dire qu'ils ont divisé en cent parties l'espace de l'échelle compris entre le point de la glace fondante et celui de l'eau bouillante (1). Nous venons de dire qu'on a pris pour l'un des termes fixes de l'échelle la chaleur de l'eau qui bout à 76 centimètres de pression; mais il y a des pays où l'on n'a jamais cette

(1) La division dite de Réaumur est encore celle dont on se sert le plus habituellement dans les usages de la société. Elle comprend 80 degrés entre la glace fondante et l'eau bouillante, par conséquent 4/5 de degré de Réaumur correspondent à un degré centigrade, et 5/4 de degré centigrade correspondent à un degré de Réaumur; mais au lieu de faire des multiplications et des divisions pour convertir les degrés d'une échelle dans l'autre, on y parvient plus simplement par une addition ou par une soustraction. En ajoutant aux degrés de Réaumur le quart du nombre qui les représente, on a les degrés centigrades correspondans; si donc vous voulez savoir à combien correspondent 8 degrés de Réaumur, vous prenez le quart de 8, qui est 2, et ces deux nombres additionnés ensemble donnent 10 pour les degrés de l'échelle centigrade. Si, au contraire, vous voulez convertir les degrés centigrades en degrés de Reaumur, vous retranchez le cinquième du nombre donné, et le reste représente les degrés centigrades. Soit 25 degrés centigrades à convertir en degrés Réaumur. Le cinquième de 25 est 5, et ces 5 retranchés de 25 laissent 20, qui représentent les degrés Réaumur correspondans.

pression, par conséquent on ne pourrait jamais y graduer de thermomètre si l'on n'avait pas quelque moyen d'y revenir; mais on a observé que sous la pression de 27 pouces ou 731 millimètres l'eau bout à 99 degrés, et qu'à 29 pouces ou 785 millimètres elle bout à 101 degrés; il sera donc toujours facile, au moyen de ces deux données, de ramener la graduation du thermomètre à ce qu'elle aurait été sous la pression de 76 centimètres.

Usages du thermomètre.

Il y a peu de phénomènes chimiques qui ne soient accompagnés d'un changement de température; il était donc essentiel d'avoir un instrument qui le fît connaître exactement, soit pour déterminer toutes les circonstances de ces phénomènes, soit pour reproduire les mêmes effets lorsqu'ils n'ont lieu qu'à un degré de chaleur déterminé; mais nous devons dire ici que dans les hautes températures, c'est-à-dire celles qui dépassent le degré de l'ébullition du mercure, terme auquel ce métal ne peut plus indiquer les degrés de chaleur, les chimistes ont inventé un autre thermomètre, auquel ils ont donné le nom de *pyromètre,* et qui leur sert à déterminer les températures les plus élevées qu'ils puissent produire dans

les fourneaux. Le pyromètre est un cylindre d'argile qui glisse d'autant plus avant entre deux tringles métalliques légèrement convergentes, qu'il a été soumis à un plus haut degré de chaleur; ce qui est dû à ce que l'argile se contracte ou diminue de volume par la chaleur. On a aussi construit des pyromètres métalliques, mais que l'on ne pourrait décrire sans figures.

Le thermomètre est employé pour déterminer les variations de température qui arrivent dans l'atmosphère ou pour fixer la température moyenne qui est propre à chaque climat, objets très-importans, soit pour l'histoire du globe, soit pour la météorologie. La médecine emploie aussi cet instrument pour déterminer le degré de chaleur auquel chaque malade devra prendre les bains; car le bain a des effets plus ou moins actifs et souvent très-différens selon la température à laquelle on le prend; aussi les médecins qui administrent les eaux minérales ne devraient jamais faire un pas sans avoir le thermomètre à la main : un médecin des eaux privé de cet instrument est précisément comme un chirurgien sans lancette et sans bistouri.

Franklin, dont le nom se présente si naturellement lorsqu'il s'agit d'applications utiles et ingénieuses, pensait que le thermomètre devait être d'un emploi précieux pour les marins, en leur faisant connaître les courans dans lesquels ils se trouvent. « Un thermo-« mètre peut être un instrument très-utile aux marins,

« puisque l'on trouvera très-probablement que l'eau « des courans venant du nord et entrant dans les mers « du midi, est plus froide que celle de ces mers. « Comme nous voyons que l'eau des courans qui vien- « nent du midi est plus chaude que celle des mers « qu'ils traversent, on ne doit pas être étonné que ve- « nant des tropiques, et surtout du golfe du Mexique « pour entrer dans les mers du nord, elle conserve « sa chaleur pendant plus de vingt à trente jours « qu'elle est à se rendre aux bancs de Terre-Neuve.

« Un vaisseau qui va d'Europe dans l'Amérique sep- « tentrionale peut raccourcir le tiers de sa traversée en « évitant de rencontrer le courant du golfe de Bahama, « et dans cette occasion un thermomètre peut lui être « très-utile » (*Lettre à David Leroy.*).

Thermomètre-baromètre. Nous avons vu que le terme de l'ébullition varie avec la pression. L'eau bout à un moindre degré de chaleur lorsque cette pression est moins forte, c'est ce qu'on observe dans les lieux élevés où le thermomètre n'indique pas un aussi grand degré de chaleur dans l'eau qui bout que lorsque l'ébullition a lieu dans la plaine. Ce phénomène est trop curieux pour ne pas chercher à fixer l'attention du lecteur en lui rapportant les expériences intéressantes que de Saussure a faites à ce sujet. Ce savant physicien a constaté que l'eau bout à 75,84 R. sur le Mont-Cenis

(maison de la poste), lieu qui est élevé de 1,009 toises au-dessus du niveau de la mer; et sur la cime du Mont-Blanc, point le plus élevé des montagnes de l'Europe, et que de Saussure fixe à 2,450 toises au-dessus de la mer, il a vu bouillir l'eau à 68,14 R.; c'est-à-dire à 7,70 R. de moins que sur le Mont-Cenis et 11,86 R. de moins qu'au bord de la mer.

Les physiciens, et Deluc, Achard, de Saussure les premiers, ont pensé en conséquence que le thermomètre pouvait remplacer le baromètre pour déterminer la hauteur des montagnes; il s'agissait seulement de savoir quelle est la relation qui existe entre les hauteurs et le degré de l'ébullition de l'eau. Achard avait promis une table à ce sujet, mais il ne l'a pas donnée; on pourrait toutefois l'établir au moyen des observations de Deluc et celles de Saussure que j'ai rapportées plus haut. M. Francis Hyde Wollaston a, dans ces derniers temps, reproduit l'idée des physiciens que j'ai nommés, et je crois qu'il a déterminé la hauteur de quelques édifices avec son thermomètre-baromètre, mais cet instrument n'a pas encore été adopté par les physiciens.

L'usage du thermomètre-baromètre présente de très-grands avantages : 1° Le thermomètre et l'appareil qui le suit sont moins casuels qu'un baromètre; 2° ils sont beaucoup plus portatifs; 3° le résultat de l'expérience ne demande pas autant de corrections

que celles qui sont nécessitées par l'observation barométrique, et par conséquent on est débarrassé d'une partie des calculs qu'elles exigent. Mais, d'un autre côté, il paraît que les physiciens qui en ont fait usage lui ont reconnu des inconvéniens, puisqu'on ne l'a pas adopté malgré les grands avantages qu'il présente.

Dans tous les cas, il ne pourrait servir que pour mesurer de petites hauteurs au-dessus du niveau de la mer; car, dans les lieux élevés, la rareté de l'air ne permet plus aux combustibles de brûler. Le charbon, sur le Mont-Blanc, s'éteignait aussitôt que l'on cessait l'action du soufflet; et la lampe d'Argand dont de Saussure faisait usage brûlait si péniblement, quoique surmontée d'une haute cheminée qui augmentait le courant d'air, qu'il lui fallut une demi-heure pour faire bouillir de l'eau, tandis qu'avec le même appareil elle bouillait à Genève en quinze ou seize minutes.

Thermomètre-aréomètre. Non-seulement le point d'ébullition des liquides dépend de la pression à laquelle ils sont soumis, mais encore il est dépendant de la pureté de ces liquides; ainsi, à pression égale, de l'eau pure bout à un degré de chaleur moindre que lorsqu'elle contient quelques sels ou autres substances étrangères. On s'est servi de cette propriété dans les arts pour substituer le thermomètre à l'aréomètre dans des cas où celui-ci serait d'un usage embarrassant,

et même quelquefois impossible pour déterminer la densité de liqueurs trop visqueuses pour qu'il pût se mouvoir dans le liquide. Si, par exemple, vous avez une dissolution très-concentrée de salpêtre, vous ne pouvez pas plonger l'aréomètre dans la chaudière, parce que le bouillon du liquide en faisant danser l'instrument rendrait toute observation impossible; et si vous tirez de la dissolution de la chaudière, le sel cristallise après l'aréomètre, s'ajoute à son poids et rend ainsi ses indications incertaines. Dans le raffinage du sucre on a une liqueur très-épaisse, dans laquelle l'aréomètre ne peut se mouvoir, et c'est ici que le thermomètre a reçu une application importante; il a seulement été nécessaire de déterminer le degré auquel bout une dissolution de sucre convenablement concentrée pour être mise dans les formes, et alors en fixant un thermomètre à la chaudière, on reconnaît le point auquel il faut sortir la liqueur de ce vase. Cette application bien simple du thermomètre à la cuisson du sucre remplace toutes ces indications empiriques que les ouvriers mettaient en usage, et qui les induisaient souvent en erreur dans une opération où il est important de s'arrêter à un point fixe. Seulement, pour que le thermomètre remplisse parfaitement son objet, il faut cuire des sucres bruts qui soient toujours à peu près de la même qualité, ce qui est toujours facile en mélangeant, dans des proportions convenables, ceux

de bas titre avec ceux de qualité supérieure. Ce mélange est une opération importante, qui se fait par conséquent sous les yeux et d'après les proportions fixées par le maître raffineur.

SUR LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE DES CORPS.

Pesanteur spécifique des corps solides.

Prendre le poids d'un corps sous un volume donné, c'est en prendre *la pesanteur spécifique*, et par conséquent la pesanteur spécifique exprime le rapport du poids des corps à leur volume. Il s'agit donc de déterminer le volume des corps, car il en est dont la forme extérieure est si irrégulière qu'il serait impossible à la géométrie de l'assigner, même approximativement.

Hiéron, roi de Syracuse, avait commandé à un orfèvre une couronne d'or pur; il soupçonna la fidélité de l'artiste, et il consulta Archimède pour qu'il reconnût, sans attaquer en rien la couronne, si l'on avait allié de l'argent à l'or, et dans quelle proportion. Ce philosophe était occupé depuis quelque temps de ce problème, lorsqu'il découvrit un principe d'hydrostatique qui le mit à même de le résoudre, c'est que tous les corps plongés dans l'eau y perdent un poids qui est égal à celui du volume du liquide qu'ils

déplacent (1). On juge qu'après cette découverte il fut très-facile à Archimède de répondre à la question qui lui était faite; car il ne s'agissait plus que de prendre un poids d'or pur égal à celui de la couronne, et si ces deux poids n'éprouvaient pas dans l'eau la même perte, il était évident que les deux matières n'étaient point de même nature; et par la différence de la perte éprouvée dans l'eau, on pouvait déterminer la proportion pour laquelle l'argent entrait dans la couronne, sauf à avoir égard à la contraction que les métaux éprouvent dans leur alliage.

On voit, d'après ce qui précède, que pour connaître le volume d'un corps solide, il faut d'abord le peser dans l'air, puis le peser dans l'eau; et la perte qu'il éprouve dans cette seconde pesée étant égale au poids du volume d'eau qu'il déplace, on connaîtra le volume du corps par celui du volume d'eau déplacé, celui-ci étant toujours connu lorsqu'on a son poids. Ainsi, par exemple, je prends un morceau de fonte de fer, et je constate sur une balance son poids, que j'admets être de 7,207 grammes; je le pèse dans l'eau, et ce poids n'est plus que de 6,207 grammes, donc son volume est égal à 1,000 grammes d'eau. Mais 1,000

(1) Ce principe est général. Tous les corps perdent un poids égal à celui du volume du milieu dans lequel on les pèse, soit que ce milieu soit un liquide, soit que ce soit un gaz.

grammes d'eau équivalent à un décimètre cube; donc le volume du morceau de fonte pesé est d'un décimètre cube, et ce décimètre cube de fonte de fer pesait 7,207 grammes, tandis que le poids de celui de l'eau est comme on sait de 1,000 grammes; par conséquent les deux nombres 7,207 et 1,000 expriment les pesanteurs spécifiques comparées de la fonte de fer et de l'eau, c'est-à-dire leur poids sous un même volume.

Mais comment prend-on le poids d'un corps dans l'eau? Il y a deux méthodes que nous allons indiquer. On a une balance parfaitement juste, dont un des plateaux porte en dessous un petit crochet; on fait la pesée comme à l'ordinaire, en mettant le corps dont on veut connaître la pesanteur spécifique dans le plateau garni du crochet, puis lorsque la pesée est faite, on enlève le corps du plateau et on l'attache avec un fil que l'on fixe au crochet que porte le plateau. Le fil a été pris assez long pour que le corps pende de quelques pouces au-dessous du plateau, et l'on fait plonger ce corps dans un vase rempli d'eau distillée. Le plateau qui ne porte pas de crochet, et qui était précédemment en équilibre avec celui-là, s'abaisse, et l'équilibre ne peut être rétabli qu'en mettant des poids sur le plateau à crochet, et ces poids représentent celui du volume d'eau déplacé par le corps. La balance dont nous venons de nous servir prend le nom *d'hydrostatique*; on voit qu'elle ne dif-

fère en rien de la balance ordinaire, mais seulement elle prend son nom de l'usage auquel on la destine.

Dans la seconde méthode, on se sert d'un instrument qu'on appelle *balance de Nicholson* ou *aréomètre à poids*. La balance de Nicholson est un cylindre creux de métal (on en construit aussi en verre), terminé à ses deux bouts par une calotte sphérique, l'une de ces calottes laisse passer par son centre une tige qui supporte un petit plateau; à l'autre extrémité du cylindre on suspend, à l'aide de deux tiges, un cône métallique plein, dont la base regarde la calotte du cylindre. Ce cône a pour objet de lester l'instrument et de le faire tenir perpendiculairement lorsqu'on le plonge dans l'eau. On s'arrange de manière que l'instrument soit plus léger que l'eau, c'est-à-dire qu'il faille le charger d'un certain poids pour le faire plonger jusqu'à un trait que l'on a marqué sur la tige qui passe par le centre de la calotte sphérique, et qui supporte le petit plateau. Cela établi, voici comment on se sert de l'instrument. On le plonge dans un vase rempli d'eau distillée, en mettant en bas la partie qui est lestée du petit cône, et par conséquent en haut celle qui porte le petit plateau. Soit 300 grammes le poids dont il faut charger le petit plateau pour que l'instrument plonge jusqu'au trait. Supposons maintenant que nous voulons prendre la pesanteur spécifique du cristal de roche. Nous plaçons sur le petit

plateau le morceau de cristal que nous examinons; son poids, qui doit toujours être moindre de 300 grammes, ne suffisant pas pour faire affleurer l'instrument jusqu'au trait placé sur la tige, nous y ajoutons les poids nécessaires pour qu'il y arrive. Soit le total de ces poids de 35 grammes, dans ce cas le morceau de cristal de roche devra peser 265 grammes, puisqu'il faut 300 grammes pour amener le trait de la tige à l'affleurement du liquide. Nous sortons l'instrument de l'eau, nous plaçons le morceau de cristal de roche sur la base du petit cône, et nous remettons la balance dans le liquide. Elle ne plonge plus jusqu'au trait de la tige, parce que le cristal a perdu dans l'eau un poids qui est égal au volume de celle qui a été déplacée. Nous ajoutons donc des poids jusqu'à ce que le trait affleure le liquide, et nous trouvons qu'il a fallu ajouter 100 grammes sur le plateau; or ces 100 grammes représentent 100 centimètres cubes d'eau : donc le volume du cristal de roche examiné est de 100 centimètres cubes, et son poids, comme nous l'avons vu, était de 265 grammes; par conséquent un volume donné d'eau pesant 100, le même volume de cristal de roche pèse 265, et les deux nombres 100 et 265 expriment la pesanteur spécifique de l'eau et du cristal de roche.

Lorsque le volume des corps augmente sans que leur poids s'accroisse, leur pesanteur spécifique de-

vient moins considérable; c'est ce qui arrive aux poissons. Ils sont, comme on sait, pourvus d'un organe nommé *vessie natatoire*, qui, selon leur volonté, se vide ou se remplit d'air, et même dans lequel l'air peut se dilater ou se condenser. Veulent-ils s'enfoncer dans l'eau, ils expulsent l'air de la vessie ou le contractent; alors leur volume devient moindre, et ils tombent au fond du liquide. Si au contraire ils le dilatent, ils reviennent à sa surface. Mais, lorsqu'on pèche des poissons à une grande profondeur, par exemple à deux ou trois cents pieds, et qu'on les ramène si promptement à la surface de l'eau qu'ils n'ont pas eu le temps de faire jouer leurs organes excrétoires de l'air, alors, à mesure qu'ils s'éloignent des profondeurs où on les a saisis, la colonne qui les pressait diminue, l'air qui était comprimé dans la vessie natatoire l'est toujours de moins en moins, jusqu'à ce qu'arrivés à la surface de l'eau il n'est plus soumis qu'à la pression de l'atmosphère; mais le volume de l'air contenu dans la vessie a plus que décuplé, elle n'est plus assez forte pour résister à l'expansion du gaz, elle crève dans le corps du poisson, et chasse son estomac qui sort par sa gueule: la mort est le résultat de cette expansion subite de l'air.

Lorsque le volume des corps restant le même, le liquide dans lequel on les plonge devient plus dense,

alors ils s'enfoncent d'autant moins dans ce liquide que sa densité augmente. Ainsi un homme se noie dans l'eau du Jourdain, mais ne peut pas se noyer dans l'eau de la mer Morte, quoique cette mer ne soit alimentée que par ce fleuve, parce que l'eau de la mer Morte a une densité qui est plus grande que celle du corps de l'homme, et par conséquent ce corps ne peut plonger que jusqu'à un certain point dans l'eau de cette mer, mais il ne peut jamais s'y enfoncer entièrement.

Pesanteur spécifique des liquides.

Nous ne nous sommes encore occupés que des moyens de prendre la pesanteur spécifique des solides, nous allons actuellement exposer ceux qu'on met en usagep our déterminer celle des liquides.

On prend un flacon bouchant à l'émeril et dont le bouchon est taillé en biseau. On pèse, à une balance très-exacte, ce vase parfaitement purgé d'humidité, puis on le remplit d'eau distillée, et on en prend de nouveau le poids : on a ainsi sa capacité qui est représentée par le poids de l'eau, sauf la correction à faire pour le poids de l'air que l'eau a remplacé. Ensuite on remplit le flacon du liquide dont on veut connaître la pesanteur spécifique, et on note le poids de ce liquide : ce poids donne sa pesanteur spécifique com-

parée à celle de l'eau, et c'est toujours à l'eau que l'on rapporte la pesanteur spécifique des solides et des liquides. Supposons que le flacon employé contienne 100 grammes d'eau distillée, et que d'une autre part il contienne 101 grammes d'une eau minérale que l'on examine, la pesanteur de cette eau minérale sera à celle de l'eau distillée comme 101 est à 100.

On ne se sert du moyen que je viens d'indiquer pour prendre la pesanteur spécifique des liquides, que lorsqu'on les a en très-petite quantité ou qu'ils sont susceptibles d'attaquer les substances métalliques, tels sont les acides, etc.; mais pour prendre la pesanteur spécifique d'une eau minérale, par exemple, il est beaucoup plus commode de se servir de la balance de Nicholson, qui est peu coûteuse et qui se transporte facilement dans un nécessaire de voyage.

Nous revenons au principe : *Un corps perd dans l'eau un poids qui est égal à celui du volume de ce liquide qu'il déplace.* Lors donc que vous plongez une balance de Nicholson dans l'eau, elle déplace un volume de liquide qui est représenté par son poids, et ce poids ce compose, 1° de celui de l'instrument, 2° de celui dont il faut le charger pour qu'il affleure, et qu'on appelle *la charge*. Soit le poids de l'instrument égal à 226,98 grammes, soit la charge nécessaire pour qu'il affleure dans l'eau distillée de 68,56

grammes; 295,54 grammes exprimeront le poids du volume d'eau déplacé. Actuellement plongeons la balance dans l'eau de la *Grande Douche* de Barèges, la charge sera de 68,58 grammes, qui ajoutés au poids de l'instrument donneront un poids de 295,56 grammes, et par conséquent la pesanteur spécifique de l'eau de Barèges est à celle de l'eau distillée comme 29556 est à 29554. Je ne dois pas oublier de faire remarquer qu'il faut avoir grand soin que l'eau distillée et le liquide qu'on lui compare soient bien exactement à la même température, et pour cela il faut les laisser pendant vingt-quatre heures dans une chambre, afin qu'ils prennent la température du lieu. On s'assure d'ailleurs par le thermomètre que cette condition est exactement remplie. C'est pour n'avoir pas eu égard à cette précaution que vous lisez dans tant d'ouvrages sur les eaux minérales que telle ou telle eau est plus légère que l'eau distillée; et de là tous ces raisonnemens sur les effets merveilleux d'une eau qui, comme l'éther, devait se dissiper dans notre corps.

On a souvent besoin dans les fabriques de prendre la pesanteur spécifique de certains liquides; il faut donc avoir un instrument peu coûteux, d'un usage assez facile pour que le moindre ouvrier le comprenne; enfin qui soit assez exact pour guider sûrement dans les dosages, ou faire connaître le produit

des opérations : tel est l'aréomètre simple auquel on a donné le nom de Baumé, chimiste français qui s'est occupé de la graduation de cet instrument, et qui a donné les points fixes de son échelle.

L'aréomètre de Baumé consiste en une boule de verre, lestée par le bas au moyen d'un appendice qu'on a chargé de mercure ou de grenaille de plomb, à laquelle on a soudé, en opposition de l'appendice, un tube droit qui renferme l'échelle de l'instrument. Le zéro de l'échelle est en haut lorsque l'aréomètre doit servir à peser des liquides denses, et ce zéro répond à l'eau distillée. Il est au contraire en bas lorsque l'instrument est destiné à reconnaître la pesanteur spécifique de liquides plus légers que l'eau distillée, tels sont l'esprit de vin, l'éther, etc. On conçoit que l'aréomètre de Baumé est construit sur les mêmes principes que la balance de Nicholson, et que c'est par la même cause, c'est-à-dire le rapport du poids et du volume de l'instrument au poids du même volume du liquide dans lequel on le plonge, qu'il s'enfonce plus ou moins; mais cet instrument n'est bon que pour donner des *à peu près*, toujours suffisans pour guider dans les travaux des fabriques; mais il ne peut jamais être employé dans des pesées exactes, et particulièrement pour prendre la pesanteur spécifique des eaux minérales, qui en général ne contiennent pas assez de substances salines pour que leur

présence puisse être indiquée par l'aréomètre de Baumé, lequel n'est ordinairement sensible qu'à un centième de sels contenus dans l'eau, et qui, fait avec le plus grand soin et sur la plus grande échelle, ne dénote jamais plus d'un cinq-centième; or, il est beaucoup d'eaux minérales qui ne contiennent que deux ou trois dix-millièmes de leur poids de substances étrangères, donc cette quantité ne peut jamais être indiquée par l'instrument qui, par son peu de sensibilité, tendrait à faire considérer toutes les eaux minérales comme de l'eau distillée.

Pesanteur spécifique des corps gazeux.

On suit une méthode toute différente des précédentes pour prendre la pesanteur spécifique des gaz. On a un ballon garni d'un ajutage en cuivre, et qui ferme bien exactement avec un robinet de même métal. On en prend le poids avec une balance d'une grande justesse, puis on le remplit d'eau et on le pèse de nouveau; on connaît ainsi sa capacité, en ayant égard dans le calcul au poids de l'air déplacé par l'eau. Cette capacité est en effet connue par cette seconde pesée, puisque chaque gramme d'eau que contient le ballon correspond à un centimètre cube d'eau distillée à la température de quatre degrés cen-

tigrades ; mais comme on ne peut pas toujours opérer à cette température, on fait la correction que nécessite la dilatation de l'eau.

Connaissant la capacité du ballon, on le monte sur le plateau de la machine pneumatique, on fait le vide aussi exactement que possible, et après cette opération on pèse le ballon. Ayant son poids lorsqu'il est vide d'air, on y introduit, par les moyens que donne la chimie, le gaz dont on veut connaître la pesanteur spécifique, et lorsqu'il est ainsi rempli, on en prend de nouveau le poids. Cette seconde pesée fait connaître le poids du gaz introduit, et puisqu'on connaît son volume, on a ainsi sa pesanteur spécifique. Pour avoir des rapports faciles, les chimistes ramènent toutes les pesées des gaz aux résultats qu'elles donneraient si on opérait à la température de zéro, et sous la pression de 76 centimètres, par conséquent il faut avoir grand soin de noter la température et la pression auxquelles on opère ; on a aussi égard, dans le calcul, à la dilatation du verre ; enfin la pesanteur spécifique des gaz est une des opérations les plus délicates de la chimie et de la physique, mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans tous ces détails. J'ai fait connaître le mode général d'opérer, et cela suffit à des lecteurs qui ne sont ni physiciens, ni chimistes.

Nous avons vu précédemment que l'on rapporte la

pesanteur spécifique des corps solides et liquides à celle de l'eau ; la pesanteur spécifique des gaz est rapportée à celle de l'air. On trouve précédemment, pages 191, 192 et 193, la pesanteur spécifique d'un grand nombre de corps gazeux, liquides, et solides.

ADDITIONS.

J'ai jugé convenable de ne pas insérer dans le corps de ce volume les résultats de l'analyse des eaux de Barèges, Cauterets et Saint-Sauveur, d'autant plus que je les fais suivre d'un tableau présentant les quantités de sulfure de sodium qui sont contenues dans les sources des Pyrénées que j'ai examinées, et que ce tableau, qui paraîtra sans doute intéressant aux naturalistes et aux médecins, n'aurait pas pu trouver convenablement sa place dans aucun des articles sur les établissemens thermaux. J'ai cru aussi devoir placer ici ce que j'ai à dire sur la fabrication et l'usage des eaux minérales artificielles.

SUR LES EAUX MINÉRALES ARTIFICIELLES.

Quelques personnes auraient désiré que j'eusse parlé dans les *Annuaires* précédens des eaux minérales

artificielles, mais n'ayant rien de bien à en dire, je me suis abstenu. Cependant, ayant quelques vues utiles à émettre, j'en dirai quelques mots dans cet *Annuaire*.

Du moment où l'on commença l'examen des eaux minérales naturelles, on songea à les imiter; mais ce n'est que vers 1800 qu'on s'en occupa sérieusement. Paul, Génevois, forma avec son compatriote Triaire l'établissement de Tivoli (1); mais les analyses qui servirent de base à leur fabrication étant très-imparfaites, il n'en est résulté rien de bien réellement utile que la fabrication de l'eau de Seltz, dont la consommation est devenue très-considérable, et, sous ce rapport, Paul a rendu un véritable service à la société, puisqu'il a fabriqué artificiellement, et avec un grand succès, une eau qui, comme médicament et comme boisson, est devenue d'un grand usage; mais quant aux autres eaux, souvent, bien loin d'imiter la nature, on a été à contre-sens. Ainsi, pour citer un exemple, et nous ne parlons plus ici de Paul et Triaire, mais de tous les établissemens d'eaux minérales factices, toutes les personnes qui sont allées dans les Pyrénées savent que les bains sulfureux qu'on donne dans les nombreux établissemens qui existent à Paris ne ressemblent pas plus aux

(1) L'établissement de Tivoli est aussi la maison de santé la plus justement renommée de Paris.

eaux de Barèges, que de l'encre ne ressemble à du lait.

Abstraction faite de la mauvaise imitation des eaux naturelles, il y avait, relativement à l'emploi des eaux artificielles, autre chose à faire que ce qu'on a conçu en France, et les Allemands l'ont fait dans de grands établissemens qui se sont élevés à Dresde et à Berlin; c'est l'établissement des *sources minérales artificielles*. Tout le monde reconnaîtra que lorsqu'on boit une eau minérale, soit naturelle, soit artificielle dans sa chambre, sans prendre aucun exercice, on charge son estomac de cinq à six verres d'eau qui passent difficilement; d'ailleurs il n'est pas indifférent, pour l'effet médical, de boire une eau froide ou de la boire à 40 ou 50 degrés centigrades de chaleur. Les Allemands ont donc conçu l'heureuse idée de former des établissemens dans lesquels ils ont établi des sources artificielles qui donnent l'eau à la température des sources naturelles. Les buveurs se promènent sous de grandes galeries couvertes pendant le mauvais temps, et dans de vastes jardins lorsque la température et l'état de l'atmosphère le permettent. J'ai engagé plusieurs établissemens de Paris à faire ce qui se pratique en Allemagne et à Brighton (Angleterre) avec tant de succès; mais une condition essentielle pour la réussite, c'est que ces sources soient établies par des

personnes qui aient une parfaite connaissance des sources naturelles. En effet, ceux qui n'ont jamais vu la nature l'imiteront-ils bien ? Le plus simple de tous les métiers demande une pratique éclairée, et l'établissement des sources artificielles, si l'on veut donner quelque chose qui soit une véritable imitation de la nature, n'est pas une chose aussi facile qu'on pourrait le penser. Il y a bien des conditions de physique et de chimie à remplir, et pour ne point voir discréditer une branche d'industrie que je regarde comme très-utile, je désire que les personnes qui prétendront nous donner des sources artificielles à Paris aient bien réfléchi sur ces conditions.

Mais ce n'est pas tout que de faire des sources artificielles, il faut que cette industrie soit lucrative; or, elle ne le sera jamais, si on l'applique à quelques-uns de ces établissemens qui ont été élevés avec une trop grande masse de capitaux pour en retirer un intérêt avantageux, et qui, par eux-mêmes, sont une mauvaise spéculation. D'après des calculs que j'ai faits, l'achat du terrain à part, un établissement thermal plus complet qu'aucun de ceux qui existent aujourd'hui à Paris, ne doit pas exiger, avec les sources artificielles telles que je les conçois, une dépense de plus de cent vingt à cent trente mille francs. Un pareil établissement sera donc une chose très-lucrative pour celui qui l'aura fait, et utile pour le

public, auquel il offrira des remèdes puissans, qu'il n'est pas toujours à même d'aller chercher dans des contrées éloignées. On doit bien se persuader que le luxe d'un établissement thermal à former à Paris consiste uniquement dans une propreté recherchée, et dans le soin qu'on apportera à la préparation des eaux, à l'administration des douches, des bains de vapeur (1), etc.; et lorsqu'on se bornera à ce luxe, on aura, avec une très-légère mise de fonds, un véritable succès; mais s'il faut, pendant cinq ou six ans, retirer quinze à vingt pour cent d'intérêt d'un capital d'un million pour amortir les dépenses nécessitées par l'établissement d'un luxe déplacé, et qui porte sur des objets dont la valeur s'anéantit tous les jours, on sera loin d'avoir fait une spéculation heureuse.

(1) La manière dont on administre les bains de vapeur à Paris, où l'on vous place dans des caisses qui reçoivent un jet de vapeur qui vous brûle pendant tout le temps qu'il est lancé, ou qui vous laisse exposé à un abaissement subit de température lorsqu'on l'arrête, est réellement misérable, et laisse assez connaître que c'est une industrie encore dans l'enfance. Il serait si facile d'imiter la nature!

RÉSULTATS

DE L'ANALYSE DES EAUX

DE BARÈGES, CAUTERETS ET SAINT-SAUVEUR.

On croit généralement qu'un travail qui a pour but l'analyse des eaux minérales d'une vaste contrée comme la France, n'a d'utilité directe que pour la médecine; mais c'est une grande erreur. L'analyse chimique doit en recevoir des progrès notables; car il n'est pas possible de faire quelques centaines d'analyses sans donner des procédés nouveaux et plus exacts pour la séparation ou la détermination du poids des élémens qui entrent dans la composition des eaux. Ce travail doit également intéresser la géologie en ce qui tient à la constitution intérieure du globe, puisque les eaux minérales doivent être considérées comme des espèces de sondes qui nous apportent les élémens constitutifs des lieux d'où elles proviennent. L'on conçoit, par ces indications générales,

de quel avantage immense serait pour la science l'étude soignée des eaux minérales d'une grande contrée faite par le même observateur. Les mêmes méthodes d'analyses, les mêmes instrumens l'accompagnent partout ; on a donc ainsi des résultats toujours comparatifs, et qui, par là, sont d'un grand prix, fussent-ils même imparfaits. De quel avantage ne serait pas aujourd'hui pour la science une observation faite il y a mille ans de la température de toutes les sources thermales de la France, et dans lesquelles on aurait procédé partout avec le même thermomètre ? de la détermination du poids des produits salins fournis par chaque source, et l'analyse de ces produits ? C'est ce travail que j'avais entrepris, et qui comprend déjà les quinze établissemens les plus importans de la France, lesquels renferment près de soixante sources dont j'ai analysé les eaux. Il devait être utile aux savans de notre époque, et il le serait encore bien davantage à ceux qui nous succéderont : c'était un jalon placé dans le vaste champ des sciences, pour établir l'état actuel des choses, et faire connaître les variations que les siècles leur feront éprouver. Mais de pareilles vues ne peuvent être saisies que par un esprit curieux de grandes idées, et il semble que ce n'est pas le fait de tout ancien agent des droits réunis, puisqu'elles n'ont point été goûtées par M. le comte d'Argout, ministre un peu velche des sciences et des

arts; car, par une bizarrerie remarquable, le ministère du 13 mars a mis les sciences et les arts dans les attributions du ministre des *travaux publics*, comme pour matérialiser les conceptions de l'esprit, et les faire estimer au toisé, ainsi que des travaux de maçonnerie.

Une analyse chimique n'a de prix réel pour la science qu'autant que l'on fait connaître les procédés que l'on a employés pour obtenir les résultats auxquels on est parvenu. L'analyse des eaux de Barèges, Cauterets et Saint-Sauveur devait être imprimée aux frais du gouvernement, et le prédécesseur de M. d'Argout avait fait les fonds pour cet objet : c'était donc un droit acquis pour moi et pour la science; mais les droits acquis sont peu de chose pour des hommes qui ne connaissent que le pouvoir et qui se repaissent du plaisir de l'exercer. Ne pouvant, pour le moment, publier mes analyses, j'en donne ici les résultats, qui satisferont du moins aux besoins de la médecine, et qui feront d'ailleurs connaître la nature d'eaux jusqu'à présent si mal caractérisées par les analyses qu'on en a données. J'ai examiné à Barèges les sources de *la Douche*, de *la Buvette*, et de *Polard*; à Cauterets celles de *César*, des *Espagnols*, de *Pauze*, de *la Raillère*, de *Mauhourat*, et du *Bois*; mais ne pouvant rapporter ici tous les résultats, je me contente de donner ceux de l'analyse de *la Bu-*

vette (Barèges) et de *la Raillère* (Cauterets), qui sont les sources les plus importantes de ces lieux par l'usage qu'on en fait en boisson. On ne connaît qu'une source à Saint-Sauveur.

L'*Annuaire* de l'année prochaine renfermera les résultats de l'analyse des Eaux-Bonnes, des Eaux-Chaudes, et de Luchon.

EAU DE BARÈGES (LA BUVETTE.)

	Gramme.
Sulfure de sodium	0,042100
Sulfate de soude	0,050042
Chlorure de sodium (sel marin)	0,040150
Silice	0,067826
Chaux	0,002902
Magnésie	0,000344
Soude caustique	0,005100
Potasse caustique, des traces.	
Ammoniaque, des traces.	
Barégine, des traces.	
Gaz azote, quatre centimètres cubes.	
	0,208464

EAU DE CAUTERETS (LA RAILLÈRE.)

	Gramme.
Sulfure de sodium	0,019400
Sulfate de soude	0,044347

	Gramme.
Chlorure de sodium (sel marin).......	0,049576
Silice................................	0,061097
Chaux.................................	0,004487
Magnésie..............................	0,000445
Soude caustique.......................	0,003396
Potasse caustique, des traces.	
Ammoniaque, des traces.	
Barégine, des traces.	
Gaz azote, quatre centimètres cubes.	
	0,182748

EAU DE SAINT-SAUVEUR.

	Gramme.
Sulfure de sodium.....................	0,025360
Sulfate de soude......................	0,038680
Chlorure de sodium (sel marin)........	0,073598
Silice................................	0,050710
Chaux.................................	0,001847
Magnésie..............................	0.000242
Soude caustique.......................	0,005201
Potasse caustique, des traces.	
Ammoniaque, des traces.	
Barégine, des traces.	
Gaz azote, quatre centimètres cubes.	
	0,195638

Les quantités rapportées sont celles qui sont contenues dans un kilogramme d'eau, ce qui est la même chose que le litre. . . . .

Je ferai voir, lors de la publication de mes analyses, comment les résultats ci-dessus se rattachent merveilleusement avec les idées de Davy sur la constitution intérieure du globe, puisqu'on peut regarder comme certain que les eaux des Pyrénées résultent de la réaction de l'eau sur une masse qui contient du sulfure de sodium, du sulfure de calcium, du chlorure de sodium, et du silicium. Le résultat de l'analyse de la Grande-Douche de Barèges mettra plus évidemment cette opinion hors de doute, en faisant voir qu'il n'y a dans l'eau de cette source ni soude caustique, ni chaux, ni magnésie libres, et que ces bases se trouvent complètement saturées par le soufre.

Toutes les analyses qu'on a données des eaux des Pyrénées, y présentent l'alcali comme combiné avec l'acide carbonique, et l'on a encore publié récemment plusieurs mémoires pour établir qu'il en est ainsi; mais je prouverai, lorsque je publierai mes analyses, que c'est par des erreurs bien étranges qu'on a pris le silicate de chaux qu'on a formé pour du carbonate de chaux, et du sulfate de baryte pour du carbonate de cette base.

TABLEAU

DE LA QUANTITÉ DE SULFURE DE SODIUM

CONTENUE DANS UN KILOGRAMME D'EAU DE VINGT-NEUF SOURCES
DE LA CHAÎNE DES PYRÉNÉES.

	Gramme.
La Grotte inférieure (Luchon), ...	0,0868
Richard (*id.*), ...	0,0720
La Grotte supérieure (*id.*), ...	0,0717
La Reine (*id.*), ...	0,0631
La Grande-Douche (Barèges), ...	0,0498
La Buvette (*id.*), ...	0,0421
Bain de l'entrée (*id.*), ...	0,0393
Bruzaut (Cauterets), ...	0,0385
Les Espagnols (*id.*), ...	0,0334
César (*id.*), ...	0,0303
Pause (*id.*), ...	0,0303
Bain du fond (Barèges), ...	0,0270
Polard (*id.*), ...	0,0270
Saint-Sauveur..................................	0,0253

	Gramme.
La Buvette (Eaux-Bonnes),	0,0251
La Douche (*id.*),	0,0251
Source tempérée (Baréges),	0,0245
La Raillère (Cauterets),	0,0194
Le Pré (*id.*),	0,0159
Le Bois (*id.*),	0,0140
Mauhourat (*id.*),	0,0124
Petit Saint-Sauveur (*id.*),	0,0121
L'Esquirette (Eaux-Chaudes),	0,0090
L'Arressecq (*id.*),	0,0090
Baudot (*id.*),	0,0086
Le Clot (*id.*),	0,0063
Le Rey (*id.*),	0,0063
Source Blanche (Luchon),	0,0023
Mainvielle (Eaux-Chaudes),	0,0007

J'ai admis dans le tableau ci-dessus, ainsi que dans les résultats d'analyses précédemment rapportés, qu'un atome de sodium se trouve combiné avec un atome de soufre. Les sources sont présentées dans l'ordre de la plus grande quantité de sulfure de sodium qu'elles contiennent, par conséquent les médecins qui attribuent exclusivement l'action des eaux des Pyrénées au soufre, jugeront à l'inspection du tableau quelles sont celles qui, dans cette manière de voir, doivent être les plus actives, et ils en

auront une appréciation mathématique, puisqu'elle est représentée par des chiffres.

CHANGEMENS *survenus dans le personnel des médecins-inspecteurs, dans le courant de l'année* 1831.

Ces changemens ne m'ayant pas été connus à temps pour les insérer aux articles qui les concernent, je les rapporte ici pour les faire connaître aux personnes que cela peut intéresser.

Département de l'Aude. — Eaux de Rennes.

M. AZAÏS, inspecteur-adjoint.

Département du Gard. — Eau de Fonsanche.

M. DUMENG, inspecteur.

Département de l'Orne. — Eaux de Bagnoles.

M. ISIDORE BOURDON, inspecteur.

Département de la Saône (Haute-.) — Eaux de Luxeuil.

M. Molin, inspecteur.

Département de Vaucluse. — Eau d'Aubenas.

M. Millet, inspecteur.

TABLE DES MATIÈRES.

(1) Dans le courant de l'*Annuaire*, ces notices sont présentées par ordre alphabétique de département : ici, pour faciliter les recherches, on les a indiquées par ordre alphabétique d'établissement.

FIN DE LA TABLE.

